العلم

مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر "الجمهورية"

العدد ٤٤ ــ اول اكتوبر ١٩٧٩ م

في هذا العدد

صفحة

- عزيزي القارئ
عبد المنعم الصاوي ٤
- احداث العالم في شهر
ايهاب الخضرجي ٦
- اخبار العلم ١٠
- حقائق عن جلد الانسان ووظائفه المختلفة
الدكتور محمد رشاد الطوبي ... ١٤
- مرحبا سيناء (في ذكرى اكتوبر)
الدكتور محمد نبهان سويلم ١٨
- ابنائي .. ابنائي انه مرض مؤلم
الدكتور عبد اللطيف ابو السعود ٢٢
- اكتشاف فصائل الدم البشري
الدكتور يسري احمد جبر ٢٨
- الموسوعة العلمية (ب) بلدا
الدكتور محمد حسين عامر ٣١

صفحة

- غاز الاوزون خانق وقاتل
الدكتور زين العابدين متولي ... ٣٤
- المعادن عند العرب
الدكتور علي علي السكري ٣٦
- دواء من النفايات
الدكتور مصطفى عبد العزيز
مصطفى ٤٠
- فتح القصبة الهوائية
الدكتور مصطفى احمد شحاتة ... ٤٣
- وجبة علمية خفيفة
الدكتور محمود احمد الشربيني ٤٧
- قالت صحافة العالم
احمد السعيد والي ٥٠
- ابواب المسابقة والتقويم والهوايات
يشرف عليها جميل علي حمدي ... ٥٥
- الك تسأل والعلم يجيب
اعداد محمد عليش ٩٠

رئيس التحرير
عبد المنعم الصاوي

مستشارو التحرير
الدكتور عماد الدين الشيشيني
الدكتور عبد الحافظ حلمي محمد
الدكتور محمد يوسف حسن
الدكتور أحمد نجيب
الأستاذ صلاح جلال

مدير التحرير
حسن عثمان

التنفيذ : محمود منسي

الاعلانات
شركة الاعلانات المصرية
٢٤ شارع زكريا احمد
٧٤٤١٦٦

التوزيع والاشتراكات
شركة التوزيع المتحدة
٢١ شارع قصر النيل
٧٤٣٦٨٨

الاشتراك السنوي

١ جنيه مصري واحد داخل جمهورية مصر العربية .

٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها في الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدي المصري والافريقي والباكستاني .

٦ ستة دولارات في الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم :

شركة التوزيع المتحدة ــ ٢١ شارع قصر النيل .

دار الجمهورية للصحافة ٧٥١٥١١

كوبون الاشتراك في المجلة

الاسم ....
العنوان ....
البلد ....
مدة الاشتراك ....

عزيزي القارئ

تشهد مدينة جنيف هذه الايام اكبر مؤتمرعلمى يعقده العالم ، حول وسائل الاتصال ، وتطوراتها الحديثة .

والموضوع ، برغم ما فيه من تعقيدات ، الا انه شيق الى حد كبير ، فان وسائل الاتصال الجماهيرى ، على تشعبها وتنوعهـا ، تشهد تطورات هائلة ومذهلة ، لا يكاد يصدقها العقل ، ويوم وصل العقل البشري الى اختراع التليفون ، وسيلة للاتصال بين مدينتين فى بريطانيا فيما يذكره تاريخ العلم ، ثم فى الولايات المتحدة الامريكية بعد ذلك ، كان هذا حدثا سيطر على اهتمام الناس زمنا ليس بالقصير .

ولقد كان الاتصال التليفوني الاول عن طريق سلوك هوائية ، تتصل بمحطات ارضية ، ومن يدرى وقتها كيف كانت درجة الصوت ، من حيث النقاوة والوضوح . ومن يدرى ، كم مرة ، كان الاتصال ينقطع ، فى كل مدة من مدد الاتصال ، وكم مرة كانت هذه المكالمات تستانف ، وكم من الجهد كان يبذل حتى تستمر هذه الاتصالات قادرة على ربط مكان ما بمكان آخر .

ومع ذلك فقد كان ذلك حدثا خطيرا لفت انظار الدنيا ، ولم يكن يقدر على تنفيذه ، الا مجموعة محدودة من العلماء ، وبتكاليف باهظة ، وفى الدول القادرة على الانفاق عليه .

كانت هذه هى تجربة الاتصال التليفوني الاول ، وكانت هذه هى اول تجربة من نوعها شهدها العالم .

لكن العلم لم يقف عند هذه التجربة ، ولم يقصر جهده عليها ، لقد داب العلماء على تحسين التجربة ، واتساع افقهـا ، وزيادة رقعة الاتصال التليفونى ، حتى صار التليفون وسيلة لربط القارات ، عبر المحيطات والبحار ، وفى كل الاجواء . ولم يقف فى طريق هذا الاتصال لا بحر ، ولا جبل ، ولا رمال ، ولا عواصف ، ولا صواعق ، وانما صار التليفون وسيلة تتحدى كل هذه الصعاب ، ولا يحول بينها وبين ادائها لوظيفتها شىء ..

ثم تطورت فكرة التليفون ، او تطورت فكرة الاتصال هذه ، فلم تعد اتصالا بين فردين من افراد المجتمع الانسانى ، ايا كان بعد الشقة ، وانما تطورت فلسفة الاتصال فصارت بين مجموعات الناس . وهنا اخذ هذا الاتصال شكل الاتصال عبر الاثير ، لاعلام الناس بمالا يعلمون .

وبدأ عصر الراديو .

وكما بدأ عصر التليفون عسيرا صعبا ، فكذلك بدأ عصر الراديو عسيرا جدا وصعبا جدا . وكم من مرة فشل الارسال فى أن يرسل ما يريد ارساله من انباء وآراء ، كما فشل الاستقبال فى أن يستقبل ما يجب أن يستقبله من هذه الانباء والاراء . وبدأت المسألة صراعا دائما ودؤوبا ، يستهدف نجاح التجربة ، حتى ينتصر العلم فى النهاية على العقبات التى تقف فى طريقه ، وحتى يصبح نقل الخبر او الراى من مجتمع حقيقة قائمة .

وتطورت خدمات الاثير تطورات رائعة ، فأصبحت خدمات الراديو مذهلة ، واصبح الخبر الذى يحدث فى آخر اطراف الدنيا فى ساعة معينة ، قادرا على أن ينتشر فى الدنيا كلها ، وقت اذاعته فى موقعه .

ثم لم يسكت العلم .

لم يكتف بما حققه من انتصار ، فأخذ يتجه نحو نقل الخبر كاملا ومتكاملا ، بوصفه وبصورته كذلك . وبدأ الارسال التليفزيونى . لكنه بدأ معقدا اول الامر ، محوطا بكثير من الصعاب والعقبات . كذلك بدأ فى دائرة محددة ، وفى اماكن يسهل فيماتنفيذه . وكانت التكاليف التى يتكلفها باهظة ، والجهد الذى يبذل فيها كبيرا ، والتقدم الذى يتحقق بطيئا بطيئا ، حتى لا يكاد يشعر به الناس .

ومع ذلك ظل العلم يواجه هذا التحدى ، وظل العلماء يعملون ليل نهار ، وأخذ التقدم فى هذا المجال ، طريقه الحتمى نحو غاياته .

وعندما غزا الانسان الفضاء ، كان مما حققه من هذا الغزو ، استعمال اقمار صناعية فى تسهيل الاتصال بين أجزاء العالم المختلفة .

ولم يعد الاتصال بين مكان ما فى هـــذا العالم ومكان اخر مشكلة من مشكلات عصرنا . أن اسلاك التليفون ، أو الاتصـال التليفونى بالخطوط الهوائية قد كادت تصبح نكتة !

وكذلك صار انقطاع الارسال او اضطرابه او عدم قدرته على اختراق الموانع الطبيعية ، فكاهة !.

انما الشيء الذي صارمؤكدا هو ان الانسان قد نجح فى هذا الاتصال ، واكد انتصاره على العقبات التى كانت تقف فى طريقه ، وســـار بقدم ثابتة نحو اهدافه .

الاتصال يتم بين امريكا وجنوب أفريقيا فى ثوان معدودات .

والحدث يحدث فى اسكندنافيا ، فتراه الدنيا كلها وقت وقوعه .

والالعاب الاوليمبية تقام فى ميونخ فيراها بلايين البشر وقتما تتم بلا معوقات .

واظن أن حداثا كثيرة فى العالم ، كان لها تاثيرها العميق على حركة الحيـــاة على سطح الارض لالتفات الناس اليها ، وتركهم كل شيء ليفرغوا لها .

اذكر انى كنت فى سن ، احدى المدن الصناعية الالمانية ، مدعوا لافتتاح معـــرض مصرى ، وكان سبب حرصى على أن اقوم بنفسى بافتتاحه ان رئيس الدولة فى المانيا حرص على ان يحضر بنفسه هذا الافتتــاح . وفوجئت بأن اتصالا تم بى فى نفس يوم الافتتاح ، يرجو أن يتم الافتتاح مبكرا عن الموعد المحدد له بنصف ساعة ، وقيل لى ان الترتيبات قد تمت ، وتم الاتصال بكل المدعوين .

وعندما اردت أن اعرف السبب ، قيـل لى ان رئيس الدولة حـــريص على ان يذاع افتتاح المعرض المصرى ، على التليفزيون الالمانى ثم تنقله ما تشاء من محطات الى حيث تريد ، دون أن يعطل ذلك رغبـــة ملايين البشر فى مشاهدة افتتاح اللعب على كاس العالم فى كرة القدم .

هذه قصة تظهر لنا مدى ما وصـل اليه اهتمام الناس من متابعة وسائل الاتصـــال الجماهيرى متابعة فورية ، بحيث يعرف الناس ما يحدث فى الدنيا لحظة وصوله .

وتتنوع الأذواق ، ويصبح على هذه الوسائل أن ترضى كل هذه الاذواق .

واليوم ، وفى جنيف يجتمع علمـــاء من انحاء مختلفة من العالم لمتابعة التجــــربة ، وللوقوف على ما تحقق فيها من نجاح .

ويقام معرض ضخم ، استعدت له دول العـــالم ، لتظهر كل دولة قدراتها الخارقة فى استعمال الفضاء فى الارســـال والاستقبال ، وتبادل الرسائل والاخبار والاراء .

ومن خلال اجتماع العلماء ، ومن خـلال المعرض الذى بدا بالفعل ، وسيستمر لفتـــرة قصيرة قد لا تتجاوز الاسبوع ، سنجد مواجهة بين عمالقة العلم .

والمواجهة طريفة دائما . فكل دولة تزعم أنها حققت تقدما أكثر فى مجال السيطرة على الفضاء ، واستثماره فى نقل المعلومات .

واطرف ما فى المواجهة ان المسألة ليست كلها علما بحتا ، وانما هناك جوانب اقتصـادية على درجة خطيرة من التكلفة ، فالذين ينفذون هذه الافكار رجال أعمال ، يوظفون العلمـاء فى تحقيق أغراضهم ، ورجال الاعمال ، لا يعرفون غير الكسب ، والذى يحركهم هو فى النهـــاية ارباح طائلة تعود عليهم .

والموضوع ـ برغم كل ذلك ـ يحتـــاج لوقفة اطول .

أن هذا تقدم علمى من غير شك ، لكن هل حقق أهدافه الانسانية الشاملة ؟. هل ادى الى تطور الجنس البشرى نحو ما هو افضل ؟.

فان يكن قد فعل ، فلماذا اذن تتطـــور الشوشرة على الارسال بالاثير ، بنفس السرعة التى تتطور بها وسائل الارسال نفسها ؟.

هناك اذن مخاطر تخاف منها الدول . وقد تكون هذه المخاطر سياسية وهذا شيء لا يعنينا فى المقام الاول .

انما الذى يعنينا هو الشخصية الانسانية ، وهل تتاثر بهذا التطور سلبا أو ايجابا ؟.

لكن هذه قصة أخرى ، تحتاج الى حديث كامل ..

عبدالمنعم الصاوي



"بايونير - ١١" تكتشف قمراً، وحلقة خامسة حول زحل.

زلزال .. وانفجار بركاني، وأعاصير تجتاح نصف العالم

« ايهاب الخضرجي »

« بايونير ـ ١١ » تكتشف قمرا وحلقة خامسة حول زحل

انتصار جديد تمكن الانسان من تحقيقه في مجال اكتشاف الفضاء ووصل الى نتائجه خلال شهر سبتمبر الماضي ، لكنه كان قد بدا بحثه منذ ست سنوات ، أي منذ أطلاق مركبة الفضاء الامريكية المعروفة باسم « بايونير ـ ١١ » .

والنتائج التي توصل اليها الانسان عن طريق المعلومات التي ارسلتها « بايونير ـ ١١ » تعادل عشرات الاضعاف من معلومات الانسان التي توصل اليها عن كوكب زحل منذ نشاة البشرية ، ورغم هذا الكم الهائل من المعلومات عن زحل ، الا انها ما زالت ناقصة ، ولن تستكمل الا بعد وصول مركبتي الفضاء « فويجير ـ ١ » و « فويجير ـ ٢ » ، وترسل معلومات أخرى عن زحل ، وعندئذ يمكن للانسان أن يضع صورة شبه متكاملة عن هذا الكوكب .

وقصة هذه الانتصارات بدات مع اطلاق « بايونيير ـ ١١ » عام ١٩٧٣ ، والتي مرت بكوكب المشترى في شهر ديسمبر من عام ١٩٧٤ ، ثم مرت بكوكب زحل يوم الاول من سبتمبر الماضي . وبذلك تكون « بايونير ـ ١١ » أول مركبة فضائية من صنع الانسان تقترب من الكوكب الباهي ، أو كوكب زحل ..

و « بايونير ـ ١١ » وزنها ٢٥٧ كيلو جراما ، وقطعت حتى ٢ر٣ بيليون ـ مليون مليون ـ كيلو متر منذ اطلقت عام ١٩٧٣ .

وقد استطاعت «بايونير ـ ١١» عبور مستوى حلقات الكوكب زحل في اقل من ثانية واحدة ، وتم ذلك دون أى صعوبات وأرسلت المركبة العديد من المعلومات التي استطاعت الحصول عليها ، لكنها توقفت قليلا بسبب الانفجارات الشمسية .

واقتربت المركبة من الجزء الأعلى لطبقة السحب التي تغلف زحل على ارتفاع ٣٥٤٠٠ كيلو متر ، والتقطت بعض التفاصيل الخاصة بالحلقات المحيطة بالكوكب .

لكن المعلومات التي ترسلها « بايونير ـ ١١ » تصل الى الارض بعد ارسالها بزمن يصل الى ٨٦ دقيقة ، وبالطبع يرجع ذلك الى بعد المسافة بين المركبة ومركز تلقى المعلومات على سطح كوكب الارض .

والآن ، وقبل أن نتعرف على النتائج التي توصلت اليها « بايونير ـ ١١ » لابد أن نلقى نظرة قصيرة على ما يعرفه الانسان عن كوكب زحل . وزحل يبعد عن الشمس مسافة قدرها ١٥٠٠ مليون كيلو متر ، ويظن أنه عبارة عن كرة من الهيدروجين والامونيا والميثين ، ويزيد حجمه على حجم الارض بحوالي ٨١٥ مرة ، وكثافته اقل من كثافة الارض اذ تصل الى ١٣٣ر من كثافة الارض . وتصله حرارة لا تزيد على واحد من مائة من الحرارة التي تصل الى كوكب الارض ، وكانت الحرارة على سطحه تقدر بحوالى ١٥٠ درجة مئوية تحت درجة الصفر . وتدور حوله ثلاث حلقات رئيسية سمك الواحدة يتراوح بين ١٠ و ١٢ كيلو مترا ، ويصل طولها الى أكثر من ٢٧ الف كيلومتر . ويدور زحل دورة واحدة حول محوره كل عشر ساعات .

ولزحل تسعة اقمار ، واقرب قمر له المسمى « ميماس » والذى اكتشفه هرشل عام ١٩٧٩ ، واكبر هذه الاقمار حجما هو القمر « تيتان » واكتشفه هيجنز عام ١٦٥٥ ، اما باقى الاقمار فهى « يابيتس » الذى اكتشفه كاسينى عام ١٩٧١ ، و « ريا » الذى اكتشفه « كاسينى » عام ١٦٧٢ ، وقمرا « تثيس » و «ديون» اللذان

اكتشفهما كاسيني ايضا عام ١٦٨٤ ، والقمــــر « انسيلادس » الذى اكتشفه هرشل عــــام ١٧٨٩ ، والقمر « هيبرون » الذى اكتشفه بوند عام ١٨٤٨ ، وقمر « فوبى » الذى اكتشفه « بيكرنج » عــــام ١٨٩٨ ، والذى يعتبر أبعد الاقمار عن الكوكب الام زحل .

والان نعود مرة اخرى الى رحلة « بايونير ـ ١١ » الاخيرة ، والتى تمثلت اهمية النتائج التى حصلت عليها فى اكتشـافها لتلك الحلقة الخامسة والتى تحيط بالكوكب ، والتى يظن انها تكونت من جزيئات تسربت من الحلقات الاربع الاخرى ، ثم وقعت تحت تأثير قوة جاذبية الكوكب ، لكنها حلقة رفيعة للغاية ودقيقة .

وعندما مرت المركبة تحت حلقات الكوكب ، واقتربت الى مسافة ٢١ الف واربعمائة كيلو متر من زحـل التقطت مجموعة من الصــــور ، واوضحت هذه الصور شريطا من السحب المتحركة لونهـا أصفر او ذهبى ، وبعض أجزاء منهـا ذات لون ازرق باهت او بنى .

ومن التحليل الذى قدمه العلماء لصــور « بايونير ـ ١١ » تتضح المعلومات التالية :

● تتكون حلقات زحـــل من كميات كبيرة من الثلج ، وهى عبارة عن قطع ثلجية صغيرة تصل الى حجم السنتيمتر المكعب .

● يمتـد المجـــال المغناطيسى للكوكب حتى ١ر٣ مليـون كيلو متر من الكوكب .

● اكتشفت الصور التى أرسلتها المركبة قمرا جديدا يدور حــول زحل ، واطلق عليه اسم « بايونير الصخرى » ، وكان البعض يعتقد ان هذا القمر كوكب صناعى اطلقه السوفيت ، لكن اتضح غير ذلك . وقد عثر على هذا القمر فى احدى الحلقات التى تدور حول الكوكب .

ولان قمر زحل المعـروف باسم « تيتان » له غلاف جوى كما اكد العلماء من قبل ، فان البـاحثين المتابعين لهذه الرحلة اهتموا كثيرا به ، وخاصة ان هناك احتمالا لوجود حياة على سطح هـذا القمر . لكن الصور لم تقدم اى دليل جـديد لوجود اى اثر للحياة البـدائية .

لكن اكدت هذه الصور وجود غلاف جوى خاص «بتيتان» . كما أن هذا القمر يتكون من الميثان ، ويحتـوى على الجزيئات العضوية التى يمكن لها ان تكون بالفعل حيـــاة على سطحه .

وحتى الآن لم يقدم العلمـاء كل المعلومات التى حصلت عليها المركبة « بايونير ـ ١١ » ، فتحليل الصور وربط المعلومات معا ، يحتاج الى وقت ليس بالقليل ، كمـــا ان النتيجة النهائية ، او الصـــورة الكاملة لن تتضح تماما الا بعــد وصول المركبتين فويجير ، وهمـا يحملان معدات واجهزة اكثر دقة ، بحيث يمكن الوصول الى الحقيقة التى يبحث عنها الانسـان عن ذلك الكون الهائل الذى يحيط بكوكبنا الارضى .

بيان من مكتب براءات الاختراع

يلاحظ مكتب براءات الاختـراع ـ اكاديميـــة البحث العلمى ـ ان بعض المؤسسات قد تقدمت بعروض لاستغلال اختراعاتهـا فى مصر ، وخاصة ما اتصــل بالمشروعات الصناعية الكبرى بعد الانفتاح .

وطبقا للقـــانون المصرى ، والاتفـاقات الدولية التى انضمت مصر اليها ، فان حماية الاختراع تتوقف على تقديم طلب براءة عنه قبل نشره او تنفيـذه فى مصر ، وتكتسب الاختـراعات الاجنبية حقـــوقا فى مصر اذا قدم طلب براءة عنهـا خلال سنة من تاريخ ايداعها فى بلد الاصل .

ومؤدى ذلك أن كل اختـراع مصريا كان او اجنبيا ـ لا يقدم عنه طلب براءة وفقـا لما سبق ذكره ـ يقع فى الملك العـام ويجوز لكل ذى مصلحة أن ينقله وان يستغله ، دون الرجـوع الى مالكه ، وبدون دفع تعويض عنه من اى نوع كان .

لذلك يوجـــه مكتب براءات الاختراع ـ نظر المصالح ، والهيئات والمؤســسات والافراد ، الى عدم التعاقد على استغلال اى اختراع فى مصر ، الا بعـد التاكد من أن الاختراع ، يتمتع بالحمـــاية القانونية ، وانه لم ينـدمج فى الملك العام ، بسبب تخلف مالكه عن تقديم طلب براءة عنه ، أو انتهـاء فترة الحماية ، او تخلفه عن الوفاء بالتزاماته القانونية .

كما يوجه المكتب النظر الى انه يتلقى ، اولا باول ، مجموعة كاملة من الاختراعات ، التى تسجل لدى معظم الدول الاجنبيـة ، ويستطيع رجل المال والاعمـال ، وكل راغب فى ذلك ، الاطلاع عليها ، ونقلها ، وتنفيذها ، فى مصر متى ثبت أن مالكيها ، لم يتقدموا بطلب تسجيلها فى المواعيد المقررة قانونا .

وتقع مكتبة البراءات وهى تضم اكثر من ثلاثة ملايين اختـراع ـ بالـدور الاول من مبنى اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا .

« ١٠١ ش قصر العينى / القاهرة »

والمكتبة تستقبل الجمهور فى جميع ايام الاسبوع فيما عدا يومى الخميس والجمعة .

مدير عام
مكتب براءات الاختراع
مهندس ـ احمد على عمر

زلزال .. وانفجار بركانى
واعاصير تجتاح نصف العالم

رغم ان الانسان يحقق يوما بعد آخر انتصارا جديدا يدفع حياته خطوات واسعة على طريق التقدم ، ولعل وصول الانسان الى ذلك الكوكب البعيد جدا زحل واحد من امثلة هذا التقدم ، ورغم كل ذلك فان الانسان يقف عاجزا تماما أمام تحرك قوى الطبيعة ضده ، تلك القوى التى تدمر حضارته ، وتهدم انجازاته التى توصل اليها عبر مئات الاعوام .

وقد شهدت البشرية ثلاث نكبات خلال شهر واحد ، تمثل كل منها لونا من قوى الطبيعة .. الزلازل والاعاصير والبراكين . وكل قوة منها حاول الانسان دراستها بهدف التعرف عليها ، آملا أن يصل فقط الى اسلوب علمى محدد للتنبؤ بها قبل وقوعها بزمن يكفيه لتلافى اكبر قدر ممكن من الخسائر . لكنه حتى الان لم يصل الى شىء فى هذا المجال .

وليست ـ بالطبع ـ هذه الصور الثلاث ، الوحيدة فى مجال قوى الطبيعة التى تدمر حياة الانسان ، هناك أيضا السيول والفيضانات ، والجفاف وانهيار السدود ، وعشرات غيرها .

والزلازل تكاد لا تختفى من حياة الانسان ، وكان آخرها ذلك الزلزال الذى وقع فى احدى جزر اقليم ايريان الغربى التابعة لاندونيسيا ، والذى يعد اقوى زلزال شهده العالم خلال العامين الماضيين . ويكفى أن تعرف ان ذلك الزلزال احدث موجة مد اكتسحت ٤٠٠ منزل وشردت ثمانية آلاف مواطن ، كما أن الجزيرة المجاورة للجزيرة التى وقع بها الزلزال اختفت عن الانظار لعدة ساعات تحت المياه .. وبلغت قوة هذا الزلزال ثمانى درجات بمقياس ريشتر ، ولم تغب الزلازل عن اندونيسيا كثيرا ، فقد شهدت فى يوليو الماضى جزيرة لومبلين فى شرق اندونيسيا موجة مد من زلزال تحت الماء اسفرت عن قتل ٧٠٠ مواطن .

ومن جانب آخر ، وقع انفجار فى الفوهة الوسطى من الفوهات الخمس الثائرة ، والتى انفتحت اخيرا من بركان « ايتينا » على ارتفاع خمسمائة متر ، وهو البركان الذى يقع فوق جبل « ايتينا » . وقد حدث الانفجار فجأة ، وفى الوقت الذى كان يزوره فيه وفد سياحى من مختلف الجنسيات ، وكان الضحايا أيضا يحملون جنسيات مختلفة . وبدأ الانفجار بقذف الصخور الساخنة ، ثم تصاعد الغازات والرماد من البركان . لكن الانفجار البركانى هذه المرة كان على عكس مراته السابقة ، فقد تميز هذه المرة بدفعه لمزيج من الحمم الباردة الجافة والصخور والحجارة .

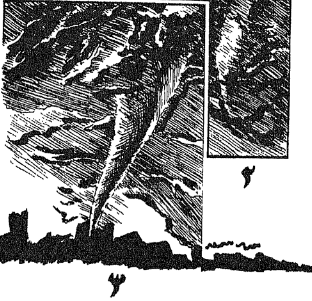
ويرى علماء البراكين أن انفجار بركان « ايتينا » يرجع الى ظاهرة نادرة جدا . والمعروف أن آخر ثورة لهذا البركان حدثت يوم ٣ اغسطس



١



٢



٣

الماضى ، واستمرت حتى يوم ٨ من نفس الشهر ، وتكونت فى النهاية سدادة من الجزء الاخير من الحمم التى تدفقت ، وهذه السدادة هى التى انفجرت اخيرا ، وقد علل العلماء الايطاليون هذه الحادثة على اساس ان الانفجار حدث نتيجة تراكم الغازات التى لم تتمكن من التسرب وقت حدوث النشاط البركانى . وقد اكد العلماء أيضا ، ان هذا الحادث الذى لم يستغرق سوى بضع ثوان ، لا يعتبر مقدمة لاستئناف النشاط البركانى مرة جديدة فى بركان ايتينا ، بل اكدوا أيضا انالخطر قد زال تماما .

أما الصورة الثالثة للكوارث الطبيعية فقد جاءت على هيئة اعاصير ، اعصار ديفيد ، واعصار فريدريك ، واعصار « ايلينا » وكل منهم من الاعاصير المدمرة والتى تهب على جزر الانتيل .

وقد بدأ اولا اعصار « ديفيد » فاجتاح جزيرة « الدومينيك » ، فتسبب فى اصابة أربعة آلاف شخص ، ودمر خمسا وتسعين فى المائة من منازل الجزيرة ، وقطعت خطوط الكهرباء ، ودمرت شبكة المياه . واتجه الاعصار بعد ذلك الى الولايات المتحدة الامريكية وسار موازيا لشواطئها حتى اجتاح مدينة ميامى التى تقع الى أقصى الجنوب من ولاية فلوريدا الامريكية ، وبدأت أولى موجاته من الرياح بسرعة ١٠٠ كيلومتر فى الساعة . ثم اتجه الاعصار بعد ذلك الى ساحل فلوريدا الشرقى ، وسار شمالا نحو ولايتى جورجيا وكارولينا الجنوبية ووصل الى مدينة «سافانا» بولاية جورجيا فاقتلع الاشجار ، واطاح بأعمدة الكهرباء .. وتقدر الخسائر التى احدثها هذا الاعصار مبدئيا بحوالى ٦٠ مليون دولار .

أما الاعصار الثانى ، والذى يطلق عليه اسم اعصار « فريدريك » فقد بدأ من نفس منطقة اعصار « ديفيد » جزر الانتيل ـ بسرعة تصل الى ٣٠ كيلو مترا فى الساعة لكنه عندما وصل الى شرقى جزر العذراء كانت سرعته ١٢٠ كيلو مترا فى الساعة . وقد وصلت خسائر الاعصارين معا فى الولايات المتحدة الامريكية الى عدة مئات من ملايين الدولارات .

أما الاعصار الثالث « ايلينا » فقد هب على خليج المكسيك .

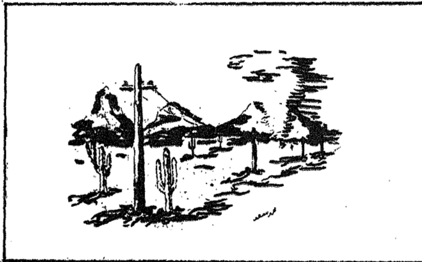
والاعاصير بوجه عام تتولد فى المحيطات الساخنة قرب خط الاستواء ، اى فى منطقة التيارات الهوائية الشرقية الاستوائية ، وتسير من الشرق الى الغرب ، وتنشأ عادة على البحار ، وتستمر فى عنفوانها الى أن تدخل اليابسة فتضمحل رويدا رويدا ، حتى تصبح انخفاضات عادية تتلاشى فى النهاية . اما سير الرياح حول الاعاصير فيشبه اتجاهها فى الانخفاضات الجوية ، الا أن سرعتها تفوق مثيلاتها كثيرا حول الانخفاضات ، ويرجع ذلك الى تدرجالضغط الحاد .

والاعصار يبدأ عادة باتساع حوالى ٨٠ كيلو مترا ، ويزداد بعد ذلك الى ٧٠٠ كيلو متر . وحول مركز الاعصار ، الذى يسمى عين الاعصار ، فيسود الهواء سكون تام ، ويبلغ قطر هذه العين حوالى ٣٥ كيلو مترا ، وعند مرورها على اى مكان يسكن الهواء فجأة وينتهى سقوط المطر ، لكن بعد مرور العين يضطرب الجو ثانية وتهب الرياح بقوة غاتية ، تماما مثلما كان الحال قبل مرور العين .

وهناك نوع من الاعاصير يطلق عليه اسم « ترنادو » ، وهو صغير الحجم وسرعته حوالى ٦٥ كيلومترا فى الساعة ، وقطره لا يزيد على خمسمائة متر ، لكنه على قدر عال من القوة التدميرية ، اذ تصل سرعة الرياح حوله الى ٥٠٠ كيلو متر فى الساعة .

ويتكون هذا النوع من الاعاصير بسبب صعود الهواء بسرعة فينشأ هبوط فى الضغط الجوى فجاة ، فيندفع الهواء من المناطق المجاورة ويتكون مايشبه القمع المتدلى من السماء . وبسبب هذا الانخفاض فى الضغط الجوى ، يصحب الاعصار صوت انفجار هائل ، وكأنه دوى عشرات من القنابل القيت دفعة واحدة .

وهناك محاولات عديدة تهدف كلها الى السيطرة على الاعصار ، لتجنب نتائجه المدمرة ، وذلك عن طريق توجيهه نحو المحيطات وبعيدا عن المناطق الآهلة بالسكان ، أو بامتصاص الطاقة الهائلة الكامنة به وبذلك يحمى الانسان حضارته ، ولاشك أنه سيحقق اهدافه يوما ما ستشهده الاجيال التى تمارس حياتها الان على سطح الارض .



نقل سيارات الشحن بالقطارات

هل يحل أزمة الطاقة؟

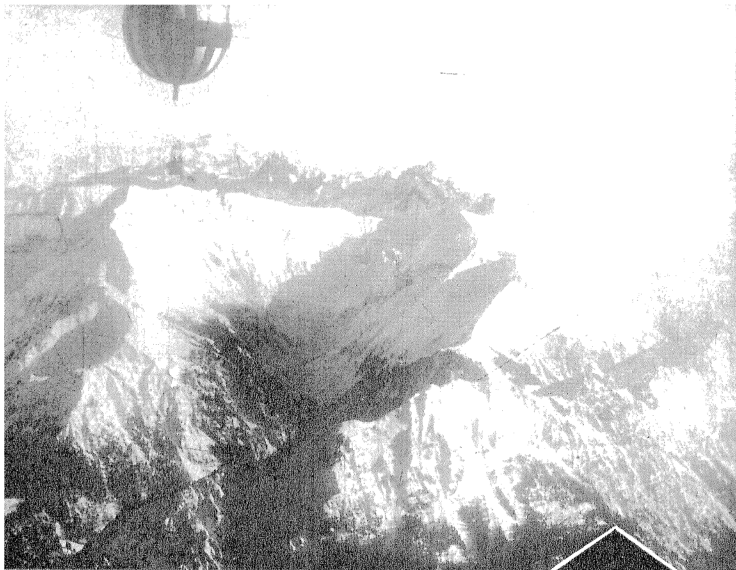
فكرة جديدة لحل أزمة الطاقة نبعت من المانيا الاتحادية وتتلخص في استخدام القطارات لنقل سيارات الشحن الضخمة مع حمولاتها توفيرا للوقود من جانب ، ولتخفيف الضغط على شبكة الطرق البرية من جانب آخر .

وحتى يمكن تنفيذ الفكرة بصورة واسعة ، يفكر الالمان في تخصيص قطار طوله ٦٠٠ متر وسرعته مائة كيلومتر في الساعة لنقل سيارات الشحن وما تحمله من بضائع ، وبذلك يمكن نقل أكبر عدد ممكن من هذه السيارات ، وتوفير نسبة كبيرة من الوقت ، اذ يحقق القطار سرعة اكبر من سرعة هذه السيارات على الطرق البرية المزدحمة . وهو في نفس الوقت يحقق وفرا كبيرا في الوقود اللازم لتشغيل هذه السيارات ، وهو الشيء الذي يشغل تفكير شعوب العالم هذه الايام .

اول تجربة عملية لتوليد الكهرباء من حركة المد والجزر

انتهى الخبراء البلجيكيون من تصميم نوع جديد من التوربينات الاسطوانية الراسية لاستخدامها في توليد الكهرباء من حركة المد والجزر على الشواطىء البلجيكية . ويعتبر هذا التصميم جزءا من المشروع الكبير الذى تقرر اقامته في بلجيكا وهو أكبر سد من نوعه في العالم لحماية شواطئها المطلة على بحر الشمال من الاثار المدمرة لموجات المد والجزر . السد يتكلف حوالى ٢٥٠ مليون جنيه استرليني وينتهي عام ١٩٨٧ .

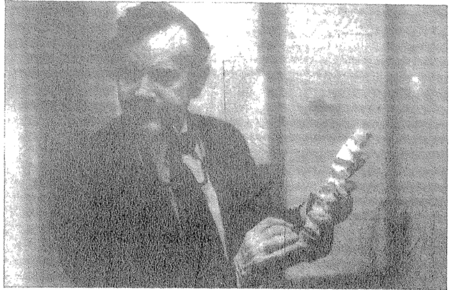




عودة إلى المنطاد مرة أخرى!

بين الحين والاخر يذاع نبأ عن اطلاق منطاد جديد ، وبالطبع كل منطاد له مهمة محـــددة ، وفى معظم الاحيان تكون هذه المهمة ذات طابع علمى . لكن ، ومع سماع هذا النبأ ، يتجدد ســـؤال قديم ، ما الذي يدعــونا الى استخدام المناطيد مرة اخرى ، وخاصة ان البشرية وصلت الى مستوى عال فى مجال الطيران ؟!

لكن ، رغم كل ما حققه الانسان من نجاح هائل فى مجال الطيران ، فان هناك مهام لا تستطيع الطائرة انجازها ، ومنها على سبيل المثال تلك المنطقة التى يطير فوقها البالون فى الصورة المرفقة ، وهى احدى المنـاطق الالمانية ، التى لا تستطيع اى طائرة ـ ســواء الهليكوبتر او غيرها ـ الهبوط عليهـا ، والمطلوب من دارس مثل هذه المناطق البقـاء معلقا فوقها فى الجو لفترات طويلة جدا لتسجيل البيـــانات العلمية المطلوبة ، سواء التى تفيد فى دراسة سطح الارض وجوفها ، او تلك التى تلزم للأبحاث الجـوية . وبالطبـع فان كل واحد من المنـــاطيد التى اطلقت خلال السنوات الماضية كان يسعى الى تحقيق هـــدف علمى محدد .



الجراح الكندى يشرح اسباب
الانزلاق الغضروفى

عقار جديد لعلاج الظهر

البابايا « الباباز » فاكهة حلوة المذاق مرتفعة القيمة الغذائية تنمو بالمناطق الاستوائية . ومن زمن طويل تستعمل مستخلصات البابايا « الباباز » فى علاج الكثير من الامراض ابتداء من مرض الكبد الوبائى الى السيلان . وكذلك فان احد مستخلصات هذه الفاكهة يعتبر العنصر الفعال فى صناعة اللحوم . ولكن فى العام الماضى أثارت مادة مستخلصة من البابايا أيضا ضجة عنيفة فى الاوساط الطبية العالمية وما زال يدور حولها الجدل حتى اليوم .

وعلى الرغم من الشكوك التى اثارها الكثير من الاطباء الامريكيين فان المئات من المرضى يعبرون حدود الولايات المتحدة الى كندا يوميا للعلاج من مرض الانزلاق الغضروفى بواسطة انزيم البابايا .

وتبدأ القصة فى سنة ١٩٦٠ عندما اكتشف الدكتور ليمان سميث اخصائى جراحة تشوهات عظام الاطفال فى مدينة الجين بولاية الينوس الامريكية أن الحقن بالبابين ـ وهو مستخلص بسيط من البابايا ـ يذيب نواة « الدسك » بين فقرات العمود الفقرى للارنب ، ونتيجة لذلك ينكمش حجم « الدسك » ، وبالتالى فلو كان للبابين نفس الاثر على الانزلاق الغضروفى عند الانسان فان « الدسك » بالطبع سيعود الى مكانه الطبيعى .

وقام الدكتور سميث ببيع حق استغلال اكتشافه الى معامل باكستر ترافينول لصناعة الدواء فى ديرفيلد بنفس الولاية . وقامت معامل باكستر باستخلاص انزيم آخر من البابين اطلقت عليه اسم كيموبابين وهو مستحضر اكثر فعالية وتقل فيه نسبة الآثار الجانبية الضارة ، ثم قامت المؤسسة بتغيير الاسم الى « ديسكيس » وحصلت على موافقة ادارة الغذاء والدواء الامريكية فى سنة ١٩٦٣ على استعمال المستحضر الجديد فى علاج الآدميين .

وخلال ١٢ سنة قام الاطباء فى امريكا بعلاج ١٥ الف مريض بالعقار الجديد وأعلنوا أن معظم المرضى تخلصوا من آلامهم . وفى نفس الوقت تقدمت مؤسسة باكستر بطلب الى ادارة الدواء الفيدرالية للموافقة على السماح لاى طبيب مرخص له بالعمل بحق وصف عقار « ديسكيس » لمرضاه . ولكن فى سنة ١٩٧٥ كان بعض الاطباء ما زالوا يعارضون استعمال الدواء الجديد فى العلاج بل واعلنوا انه لا يزيد فى تأثيره على مرضى الانزلاق الغضروفى عن تأثير المهدئات . فسحبت « باكستر » الطلب واوقفت انتاج الدواء . كذلك لم تقم المؤسسة باتخاذ الاجراءات

الجازو هول ...
يباع الان فى امريكا

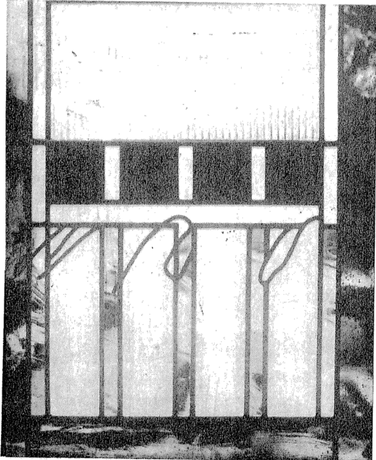
بدأت احدى الشركات الامريكية فى بيع الجازوهول على سبيل تجريبى فى بوسطن ونيويورك . والجازوهول نوع من الوقود يتكون من ٩٠ فى المائة من البنزين و ١٠ فى المائة من الكحول ويمكن استخدامه كمادة بديلة للبنزين . وستقترح الشركة بيع الجازوهول فى عشرين محطة بنزين فى منطقة انديانابوليس ابتداء من شهر اكتوبر القادم قبل ادخاله بقدر اقل فى بوسطن ونيويورك وقد بدأت شركتان فى تسويق الجازوهول وتوزيعه فى الوسط الغربى للولايات المتحدة الامريكية . وهذه المحاولة يعتبرها الخبراء احدى الحلول الجزئية لأزمة الطاقة العالمية .

ساعة حائط أليكترونية

لا زالت الزلازل تمثل الشبح المخيف الذى يهدد الحضارة البشرية بالدمار . والزلازل دائما تذكر الانسان بوجودها فى قاموس معرفته بين الحين والاخر . والانسان لا يفكر فى اكتشاف اسلوب يمنع به الزلازل ، لكنه يحلم فقط بنجاحه فى التنبؤ بالزلزال قبل حدوثه بزمن يسمح له بالنجاة من الخطر . وبالطبع استطاع العلماء ن يضعوا بعض الملامح التى قد تحقق ذلك ، لكنها ما زالت غير كافية . وأحدث هذه الملامح ذلك الابتكار اليابانى الذى قدمته أحدى الشركات الاليكترونية ، وهو عبارة عن ساعة حائط فى حجم علبة السجائر ، وهى تعمل اليكترونيا ، ويدخل فى تصميمها اسس العقول الاليكترونية ، وتستطيع ان تتنبأ وقوع الزلزال عن طريق اصدار أصوات عالية .

الزجاج الملون لديكور البيت الحديث

على الرغم من ان الزجاج الملون يصنع عادة للكنائس والجوامع فى العصور السابقة الا ان الفنان بريان كلارك الذى درس الفن فى انجلترا انضم الى فريق ثورى ينادى بعودة الزجاج الملون للديكور فى المنزل الحديث . وقد قام بتصميم العديد من الابنية الحديثة معتمدا على الزجاج الملون ، وقد اهتمت الاذاعة البريطانية بتقديم الفنان وانتاجه لتنتشر هذه الصيحة الجديدة فى عالم البناء الحديث .



احدى النوافذ الزجاجية الملونة
من انتاج بريان كلارك فى منزل عادى فى مقاطعة دربيشاير :

المناسبة لنفى التهم عن العقار الجديد فان هيئة الرقابة الدوائية الامريكية حظرت استعماله داخل امريكا .

والكن الامر فى كندا عبر الحدود حيث لا تسرى القوانين الامريكية قد اتخذ اتجاها يختلف تماما عنه فى امريكا . فالكثير من المراكز الطبية الكندية تعالج مرضاها بعقار « ديسكس » . وكذلك اعلن الجراح الامريكى المعروف الدكتور هوارد بيتس نوبل من شيكاغو انه يرسل مرضاه لكندا للعلاج هناك بعقار « ديسكس » . واكثر من ذلك فان الدكتور هوارد صرح بأنه هو نفسه قد سافر الى كندا حيث عالجه الدكتور ايان ماكتاب بمستشفى ويلسلى بتورنتو عن طريق الحقن بعقار ديكسس . وهو الان قد شفى تماما من آلام ظهره .

وعلى الرغم من ذلك فلا يزال الجدل قائما بين اطباء امريكا ، ولكن مئات المرضى يوميا يعبرون الحدود الى كندا ضاربين عرض الحائط بكل ما يقال عن العقار الجديد فى امريكا .

وقود جديد من البترول والفحم المسال

نجحت التجارب التى أجراها علماء اليابان لتكوين وقود جديد يتركب من البترول والفحم المسال . تمت التجارب باستخدام عدة انواع من الفحم المستخرج من استراليا وجنوب افريقيا مع البترول المستخرج من الشرق الاوسط واندونيسيا . وتستعد الآن بعض الشركات الصناعية لاقامة مصانع تجريبية للوقود الجديد ، وخاصة أن العلماء اكدوا أن الوقود السائل المشتق من الفحم سينتشر بصورة كبيرة خلال سنوات الثمانينات ، كما انه سيلعب دورا هاما لحل ازمة الطاقة المتوقع استفحالها خلال التسعينات

حقائق عن
جلد الانسان
ووظائفه المختلفة

الدكتور محمد رشاد الطوبى
الاستاذ بكلية العلوم - جامعة القاهرة

ان الجلد الذى يكسو اجسامنا من الخارج ذو اهمية خاصة فى حياة الانسان ، وذلك لانه يحيط احاطة كاملة بجميع العضلات وما تحتها من الاعضاء الداخلية ، وهو فى هذا الموقع يشكل حلقة الاتصال بين جميع المؤثرات الخارجية التى يتعرض لها الانسان فى البيئة التى يعيش فيها وبين الاعضاء الداخلية الاخرى فى الجسم .

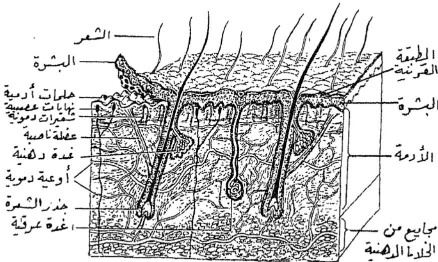
ولكى نتعرف على أهم الوظائف التى يقوم بها الجلد فى حياتنا اليومية لابد لنا من دراسة التركيب الدقيق لهذا الغطاء الكامل بصورة مبسطة ، وفيما يلى نبذة مختصرة عن هذا التركيب .

تركيب الجلد :

يتركب الجلد فى الانسان (وكذلك فى جميع الحيوانات الفقارية) من طبقتين متتاليتين احداهما خارجية وتعرف « بالبشرة » والاخرى داخلية وتعرف « بالادمة » وتتركب البشرة من عدة صفوف منتظمة من الخلايا تتحول السطحية منها الى خلايا قرنية صلبة ، وتشكل هذه الخلايا القرنية التى تحيط بالجسم من الخارج ما يعرف « بالطبقة القرنية » شكل (١) ، وتلك هى الطبقة الوقائية التى تمنع تسرب البكتريا او الميكروبات المرضية الى داخل الجسم نظرا لصلابتها وعدم قدرة البكتريا على اختراقها .

وتنتهى البشرة من الداخل بطبقة محددة من الخلايا المنتظمة يطلق عليها اسم « طبقة ملبيجى » نسبة الى عالم التشريح الايطالى المشهور ، ولهذه الطبقة أهمية قصوى فى حياة الجلد وسلامته وتجديده ، وذلك لان خلايا هذه الطبقة لها القدرة على الانقسام المستمر ، ويؤدى هذا الانقسام الى انتاج خلايا حية جديدة تضاف تدريجيا الى الطبقات السطحية ،

وينتج عن ذلك ان الطبقات السطحية من الجلد عندما تهرم أو يصيبها التلف لاى سبب من الاسباب فانها تستبدل تدريجيا بالانتاج المستمر بطبقة ملبيجى ، ونشاهد احيانا الطبقة السطحية القرنية من الجلد وهى تنسلخ على شكل قطع صغيرة



شكل ١ - قطاع فى الجلد يوضح الشعر والغدد الدهنية والعرقية والتركيبات الاضافية

تسقط عن سطح الجلد بعــد ان تكون قد حلت محلها طبقة اخرى جديدة ، كما انه فى حالة الجروح التى تصيب الجلد تنشــط طبقة ملبيجى لانتاج خلايا جديدة لسد الفجوة التى تنشأ عن تلك الجروح وبذلك تعود الى الجلد استمراريته فوق سطح الجسم دون انقطاع ، كما ان هذه الطبقة « المولدة » هى التى تنتج الغدد الجلدية .

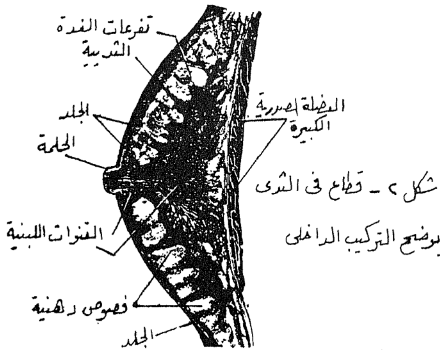
اما الطبقة الداخلية من الجلد وهى « الادمــة » فانهــا تتكون من نسيج ضام يحتوى على عديد من التجويفات (شكل ١) ، كما تنتشر بداخلها الشعيرات الدموية والليمفية الدقيقة والنهــايات العصبية ، ونظرا لكثرة الشعيرات الدموية فى هذه الطبقة فانها تسبغ على الجلد باكمله لونه الوردى المألوف . اما النهايات العصبية والخلايا الحسية الجلدية فهى التى تجعلنا قادرين على الشعور بمختلف الاحساسات كما يتضح لنا عنــد الكلام عن وظائف الجلد .

وينتشر فى الجلد نوعــان من الغدد وهما الغدد الدهنية والغــدد العرقية ، والغدد الدهنية صغيرة الحجم نسبيا وتفتح فى حويصلات الشعر ، اما الغدد العــرقية فهى على شكل انابيب متلــوية دقيقة تستقر فى عمق الادمة ولكل منهــا قناة طويلة ورفيعة تفتح على سطح الجلد ، ولكل من هــذين النوعين وظيفة محددة نتكلم عنها فيمــا بعد .

والجلد عــدة وظــائف وهى الوظيفة الحسية والوظيفة الوقائية والوظيفة الاخراجيــة والوظيفة الانتاجية .

الوظيفة الحسية :

يتعرض الانسان فى حيــاته اليــومية الى عديد من المؤثرات الخارجية التى يقع تأثيرها المباشر على الجلد ، فالحرارة الشديدة فى فصل الصيف مثلا أو البــرودة الحادة فى فصل الشتاء لا يتعرف عليها الانسان ويقوم بادراكها الا عن طريق الجلد ، وذلك لان الجلد يحمل تلك الاحساســات الى الاجهــزة الداخلية المتخصصة التى تعمــل بدورهــا على احداث الاستجابات المناسبة ، كما انه يعمل ايضا على استقبال انواع اخــــرى من الاحساسات مثل الاحساس بالألم او الاحساس بالضغط او غيرها ، وهو يعتبر ايضــا المركز الرئيسى لحاسة اللمس التى نتعــرف عن طريقها على نوع الاجســـام التى نلامسها ، فنحن مثلا اذا اغمضنا عيوننا ولمسنا باصابعنا أى نوع من الاجســـام نستطيع ان ندرك ان الجسم الذى نلامسه مصنوع من الخشب او الحديد او الزجاج او الكاوتشوك او غيرها من المــواد ، كما نستطيع ايضــــا ان ندرك بواسطة اللمس ان كان هـــــذا الجسم مصقولا وناعم الملمس ام انه خشن غير املس ، ولذلك يعتبر الجلد بما يحتوى عليه من الخلايا المتخصصة من اهم الاعضاء الحسية فى جسم الانسان ، وقد اوضحت ذلك بالتفصيل فى مقال سابق بهذه المجلة تحت عنوان « حقائق عن الحواس عند الانسان » (العدد ٣٤) .



شكل ٢ ـ قطاع فى الثدى يوضح التركيب الداخلى

الوظيفة الوقائية :

وهى وظيفة اخرى من وظائف الجلد على اكبر جانب من الاهمية بالنسبة لحياة الانسان وسلامته ، اذ ان علمــاء الامراض الميكروبية يعتبرون الجلد خط الدفاع الاول ضد اى غزو ميكروبى يتعرض له الجسم ، وذلك لانه بتغليفه للجسم من الخارج يكون اول ما تلامســه الميكروبات المرضية التى تسبح فى الهواء او تنقلها الحشرات التى تقع على الجلد او الرذاذ المتنــاثر من افواه المــرضى او غير ذلك من الوسائل التى يتم عن طريقها وصول هذه الميكروبات الى سطح الجسم ولذلك كان الجلد الصحيح السليم ذا اهمية كبيرة فى وقاية الانسان من هذه الامراض .

والواقع ان الطبقة الخارجية من الجلد ـ وهى التى تسمى الطبقــة القــرنية ـ صلبة نوعا ما وتكون حاجزا منيعــا لا تستطيع تلك الميكروبات الدقيقة اختــراقه والوصول الى الانسجة اللينة التى تقع تحتها مباشرة ، وبذلك ينجو الانسان من الاصــابة بكثير من الامراض الناتجة عن اقتحام مثل تلك الميكروبات ووصولها الى داخل الجسم .

وعلى ذلك تكون من الاهمية بمكان المحافظة على سلامة الجلد وبقاؤه على الدوام خاليا من الجروح او التسلخات او الكدمات او الشقوق الدقيقة التى تستطيع الميكروبات المرضية النفاذ من خلالها الى داخل الجسم ، ويكون علاج هذه الجروح أو الشقوق على وجه السرعة خير وسيلة للمحافظة على سلامة الانسان ، وذلك عن طريق استخدام المطهرات والوسائل العلاجية الاخرى ، كما ان غسل الوجه واليدين والقدمين — وهى اجزاء الجسم التى يكثر تعرضها للهواء — بالماء والصابون عدة مرات فى اليوم من أهم الوسائل الصحية التى تساعد على سلامة الجسم ، وذلك لان مثل هذا الغسيل يزيل عن الجلد ما يترسب فوقه من الغبار والميكروبات العالقة به وخصوصا فى فصل الصيف حيث ترتفع الحرارة ويزداد العرق مما يساعد الميكروبات على الالتصاق بسطح الجلد انتظارا لفرصة سانحة تسمح لها بالنفاذ الى داخل الجسم .

الوظيفة الاخراجية :

وتلك وظيفة اخرى من وظائف الجلد ، وذلك لأن الجسم فى حاجة مستمرة الى طرد النفايات التى لا يحتاج اليها والتى تنتج عن عمليات الاحتراق الداخلى للمواد الكربوهيدراتية والمواد الدهنية ، ان مثل هذه النفايات لابد من طردها الى خارج الجسم ، وذلك بواسطة الكليتين والرئتين والجلد ، ولكل من هذه الاعضاء وظيفة محددة فى هذا المجال ، ولذلك يعتبر الجلد من الاعضاء الاخراجية التى تطرد الى خارج الجسم ما هو فى غير حاجة اليه وخصوصا الماء الزائد عن احتياجات الجسم ، وهو يخرج عن طريق الجلد فى صورة العرق الذى يتكون معظمه من الماء وبعض الاملاح المعدنية الذائبة فيه والبولينا ، وتقوم باخراج العرق تلك الغدد الدقيقة التى تعرف بالغدد العرقية ، والتى تعتبر من اهم الغدد الجلدية .

وبالاضافة الى ان خروج الماء وما به من الاملاح المعدنية عن طريق الغدد العرقية هو فى حد ذاته من الوسائل الاخراجية الا ان للعرق وظيفة اخرى فى الجسم ، وذلك لان تبخر الماء من سطح الجلد يؤدى الى خفض درجة حرارة الجسم ، ومن المعروف طبعا أن انتاج العرق فى الاجواء الحارة اكبر بكثير من انتاجه فى الاجواء الباردة ، كما انه يزداد بدرجة ملحوظة فى فصل الصيف عنه فى فصل الشتاء ، وتكون لزيادة انتاج العرق علاقة وثيقة بدرجة حرارة الجو ، فكلما ارتفعت تلك الدرجة كلما زاد خروج العرق من الجسم ، وتلك وسيلة طبيعية هامة لتنظيم درجة حرارة الجسم بالاضافة الى بعض الوسائل الاخرى التى لا داعى لذكرها فى هذا المجال .

الوظيفة الانتاجية :

ان النوع الثانى من الغدد الجلدية وهو المعروف « بالغدد الدهنية » أصغر حجما من الغدد العرقية ، وهى كما يدل عليها اسمها تنتج انواعا خاصة من المواد الدهنية التى تنتشر بعد خروجها من تلك الغدد على الشعر وسطح الجلد ، ولهذه المواد الدهنية اهمية خاصة فى جعل الشعر طريا لينا غير قابل للتقصف .

ومن الناحية الفسيولوجية تعمل تلك المواد الدهنية التى يفرزها الجلد على امداد الجسم باحتياجاته من فيتامين د وهو الفيتامين المضاد لمرض الكساح .

اذ تتحول بعض مكونات تلك المواد الدهنية عند تعرضها لاشعة الشمس الى هذا النوع الهام من الفيتامينات ، وقد اوضحت ذلك بالتفصيل فى مقال سابق بهذه المجلة تحت عنوان : « حقائق عن الفيتامينات » (العدد ٣٨) اذ لا يقتصر حصولنا على فيتامين د على استخلاصه من بعض الاطعمة التى نتناولها مثل زيت السمك او الزبد او الدهون الحيوانية الاخرى بل يمتد ذلك أيضا الى ما تنتجه أجسامنا من هذا الفيتامين بفعل اشعة الشمس على المواد الدهنية التى يفرزها الجلد .

ولذلك فان تعريض أجسامنا لاشعة الشمس له أهمية كبيرة فى حصولنا على بعض ما نحتاج اليه من فيتامين د ، ولذلك ايضا كان انتشار مرض الكساح اكثر وضوحا فى الاقاليم الشمالية الباردة منه فى الاقاليم الاستوائية الحارة حيث يتمتع سكانها بقدر وافر من اشعة الشمس على مدار السنة .

ولا جدال فى أن اللبن الذى يتغذى عليه صغار الاطفال هو اهم المنتجات الجلدية على الاطلاق فالمعروف أن اللبن يخرج من اثداء الاناث فى الانسان وفى جميع الحيوانات الثديية الاخرى كالابقار والاغنام والماعز وغيرها ، ولذلك يطلق على هذه الحيوانات اسم « الثدييات » أو « الحيوانات الثديية » ومعظمها من الحيوانات المألوفة لدينا ، اذ نحصل على كميات هائلة من الانسان على اختلاف انواعها من تلك الحيوانات ، ونستخدمها فى اطعام الاطفال والمرضى والمسنين وغيرهم ، كما نستخرج منها الجبن والزبد وغيرها من الاطعمة الهامة فى غذاء الانسان بوجه عام :

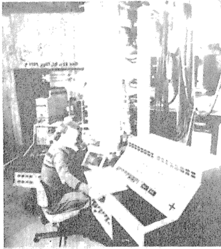
ان اللبن الذى تنتجه اثداء السيدات أو اناث الحيوانات

الثديية الاخرى هو سائل ابيض اللون عادة وله تركيب كيميائى خاص ، وتفرزه « الغدد اللبنية » او « الغدد الثديية » ، وهى غدد كبيرة ومتفرعة وتشغل الجانب الاكبر من الثدى (شكل ٢) ، وتمتد قنواتها العديدة لتفتح فى « الحلمة » التى يمتص منها الطفل غذاءه فى السنوات الاولى من عمره .

ولا تخرج الغدد اللبنية فى نشأتها اثناء النمو الجنينى للانثى ولا فى مضمونها العام عن كونها غددا جلدية متحورة تشبه الغدد الاخرى المنتشرة فى الجلد ، ولكنها تجمعت عند الانثى فى مواقع محددة من الجسم ، وتحورت تحورا كبيرا لكى تستطيع ممارسة وظيفتها الهامة وهى انتاج اللبن ، وتستخلص هذه الغدد المكونات المختلفة للبن من الاوعية الدموية والشعيرات الدموية التى تنتشر بصورة مكثفة داخل الثدى حول تفرعات الغدد اللبنية .

وهناك نوع آخر من المنتجات الجلدية التى تتكون داخل جلد الانسان وهو الشعر الذى يغطى رؤوسنا وينتشر ايضا فى عدة مواضع أخرى من الجسم كالحواجب والرموش والشوارب واللحى وغيرها ، ان هذا الشعر يتكون بادىء ذى بدء داخل الجلد بطريقة محددة ، ثم ينمو بعد ذلك الى الخارج ليصبح واضحا للعيان والواقع ان الكلام عن الشعر وانواعه وطريقة تكوينه داخل الجلد يحتاج الى مقال خاص سوف اقدمه لهذه المجلة فى عدد قادم باذن الله .

صورة الغلاف



• [illegible]
• حقائق من منابع الخير فى سيناء ..

المعادن عند العرب ١٠

ميكروسكوب الكترونى لكشف اسرار الذرة

قام فريق من العلماء والمهندسين بجامعة كامبريدج بانجلترا ببناء ميكروسكوب الكترونى قدرته ٦٠٠ كيلو فولت ذى قوة تحليل عالية سوف يمكن العلماء من رؤية الذرات لاول مرة فى التاريخ .

وقد ظهرت من استعمال هذا الميكروسكوب بعض النتائج الباهرة منها صورة لبلورة الذهب مكبرة سبعة ملايين مرة وبمثل درجة التكبير هذه يظهر الانسان بحجم الكرة الارضية — وتبين الصورة بوضوح صفوفا من ذرات الذهب وهى اصغر الاشياء التى امكن اظهارها فى صورة الكترونية .

وسوف يستخدم الميكروسكوب فى اختبار عدد كبير من المواد المختلفة للتعمق فى دراسة تركيبها وعلى الاخص ما فيها من عيوب ، كما انه سوف يساعد العلماء على وصف سلوكها كمواد .

ويفكر العلماء حاليا فى دراسة بعض العينات غير العضوية ، ولو انه من الممكن ايضا استخدامه فى دراسة تركيب جزيئات المواد العضوية ، وحتى يتيسر ذلك يلزم حل مشكلة وابل الالكترونيات التى تضىء العينة وتحطم الروابط الضعيفة التى تربط بين ذرات المادة العضوية وتعمل على تماسكها .

ويستخدم الميكروسكوب حاليا فى دراسة السبائك والمخاليط التى تظهر فيها الذرات موزعة توزيعا عشوائيا وليس وفقا لنظام معين ونظرا لقوته العالية وثباته الخارق فان الطريق سوف يفتح امام احتمال تصوير مجموعة متنوعه من المواد على مستوى الذرات وكذلك العديد من البلورات الامر الذى كان يعتبر ضربا من المحال .

الدكتور عماد الدين الشيشينى

العلم يقول: مرحبًا سيناء

فى ذكرى أكتوبر منابع الخير من بترول سيناء

الدكتور محمد بنهان سويلم

طلب الرجل المشورة من ثلاث .. فما اعتزم .. امر جلل ، وحدث خطير ، ومنعطف حاد فى تاريخ امته ووطنه ، وعلى النتائج يتوقف مصير ارض عربية فى ثلاث دول اضيرت من عدوان غادر فى عام ١٩٦٧ .

المشورة الاولى سافر لاجلها الى قوم يدعون صداقة اهله منذ عام ١٩٥٥ وعرض فكره ، وما حزم عليه امره ، وما اعد له رجاله وسلاحه بعد دراسة وتأن وترو ، وقال لهم هاتوا ما عندكم من رأى .. وقالوا له حذار حذار .. الموت نصيب ابنائك والقناة قبرهم واياك والاقدام فأنتم فى حاجة الى قنبلة ذرية ، ولم يزده الرأى الا اصرارا فوق اصرار وعاد لوطنه مصمما ايما تصميم .

والمشورة الثانية طلبها من اهل وعشيرة لهم هو وقومه اواصر لغة ودين ودم ونسب ، ودهش عندما سمع حكماءهم يقولون : نحن نخاف عليك وعلى ابنائك ونرجوكم مراجعة النفس ، وحسن الاستعداد للجولة بما يحقق فوزا مؤكدا ونصرا مؤزرا.

والمشورة الثالثة طلبها من اهل آله لاتنطق حرفا ، ولا تملك عاطفة وليس لها ايدلوجية او تعتنق نظرية سياسية .. تتعامل مع الارقام البارده وتعطى بيانات جامدة ، واجابة العقل الالكترونى اياك والاقدام على مانويت .

المشورات كلها تحذر .. الآلة الالكترونية اهملها لانها لاتعرف معنى الايمان او تعى شيئا عن ابطال الاسلام والاديان ، ومن يدعون الصداقة .. لهم فى بلادنا مغنم يبغونه ويتربصون له حتى لو اخفوه تحت استار واهية من الشعارات الفضفاضة والكلمات الجوفاء ، اما عن الاهل والعشيرة فلهم بعض العذر ، فذكرى الجولات السابقة تحتل من تفكيرهم حيزا محزنا وتبعث على ذكريات موجعة .

لكن لم تفف هذه الآراء ضد ما اعد ونوى ودبر وخطط ، ووقع القرار وحمل الرجال مسئولية التنفيذ ، وانطلقت الحرب الثلاثية القواعد ، ودارت رحاها مرتكزة اول ما ارتكزت على ما اهمله الثلاثة .. كلمة حق ليس قبلها ولا بعدها حق .. الله اكبر كانت سرا فشل فى التوصل اليه كل العقلاء والحكماء والآلات الالكترونية ، وجاء بعدها ما جاء : طلقات .. رصاصات .. كبارى عبور . طائرات .. صواريخ .. مدفعية ، وانطلقت الركيزة الثالثة للحرب بيد رجل عربى مسلم احب الله والاسلام ، وآمن بفكر الرجل وناصره وآزره وادار معه معركة البترول ونال الشهادة على ثرى ارضه المقدسة مثلما نالها ابطال المعركة الصاخبة على ارض سيناء الطاهرة .

وقد يبدو من كل ما ذكرناه اننا خرجنا بعيدا عن الموضوع ، وقد يتساءل القارىء ماصلة المعركة وبترول سيناء ! والواقع اننا فى صلب الموضوع ولبه ، فدون ماض لن نتيقظ للحاضر او المستقبل ، ومن يظن أن عودة سيناء كانت سهلة يخطىء ايما خطأ ويقع فى محظور فكرى شديد الغرابة .. فالدماء التى أهدرت على ارضها يجب علينا اذكاؤها بالعرق والكفاح ، والبترول الذى شارك فى التحرير والحرب هو ذاته ومن ارض سيناء هذه المرة قادر على احيائها وتحويلها الى منبع خير وجدار أمان .. دعنا نرى .

****

يحدثنا التاريخ أن أول بئر بترولية حفرت فى سيناء كانت عام ١٩٢١ فى

منطقـــة ابو دربه على الشـــاطىء الشرقى لخليج الســـويس ، الا ان عائد البئر كان من الضآله والصغر بحيث لم يضف على الانتاج المصرى ما يذكر ، فبينما بئر جمسه المكتشف عام ١٩١١ يعطى ٢١٥ الف برميـــل سنويا وبئر الغردقة المكتشف عام ١٩١٨ على الشاطىء الغربى للخليج يضيف سنويا حوالى مليون ونصف مليون برميل وحقل راس غارب على ذات الشـاطىء قفز بالانتاج المصرى الى ستة ملايين برميل سنويا فان حقل ابودربه فى سيناء لم يتجاوز عطاؤه خمسة آلاف برميل فى احسن حالات انتاجه سنويا .

ورغما عن البادرة غير المشـــجعة من ابو دربه الا ان البحث فى سيناء لم يتوقف لحظة . ففى مايو عـــام ١٩٤٦ اكتشف بئر سدر ، وفى عام ١٩٤٧ اكتشف حقـــل عسل وبين الحقلين اكتشف حقل راس مطارمة وتلا ذلك اكتشاف آبار وادى فيران ثم توالت الاكتشافات فى الطـــور ووادى بعبع وبلاعيم وراس ســـدر وابورديس .

واكتشـــاف البترول فى ســـيناء خـــلال الثلاثينات والاربعينات تم بمساعدة بعض الشركات الانجليزية والامريكيـــة ، وظل الانتاج يتطـــور سنة تلو الاخرى حتى شكل بترول سيناء خلال عام ١٩٦٦ حوالى ٦٠٪ من الانتاج المصرى كله وقدر الدخل السنوى منه بحوالى ١٠٠ مليون دولار .

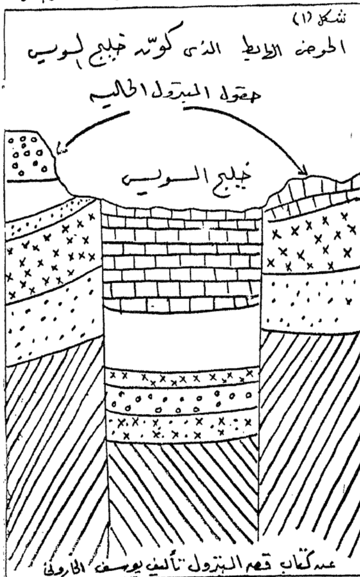
وجـــاءت النكسة عام ١٩٦٧ وخسرنا الرجال والسلاح والارض والبترول ، واستولت اسرائيل على خيرات سيناء كلها ، واستماتت فى استنزافها وسحب كل ما تقدر عليه من البترول ويقدر ماحصلت عليه عام ١٩٧١ بما مجموعة ٦ ملايين طن اى ما قيمته آنذاك ٥٠ مليون دولار .

وتقول جريدة الفيناشيال تايمز الانجليزية فى عددها الصادر يوم ٢٨ فبراير ١٩٦٨ ان الطـــاقة الانتاجيـــة لبترول سيناء تناهز ٤٠ مليون طن سنويا ، وحسابيا يشكل هذا سبعة اضعاف انتـــاج سيناء رهينة الاحتلال ، وهكذا بعـــودة ســـيناء الى الام الى مصر يمكنها ان تحقق دخلا سنويا قوميا مصريا يعادل ٧٠٠ مليـــون دولار .. اى بحسبة بسيطة يقترب من دخـــل قناة السويس وربما يتفوق عليـــه بالاسعار الحالية وارتفـــاع اسعار البترول عالميا بهذه الصـــورة التى نحسها اليوم .

هل وضح الآن هدف الرجل .. وكفاح ابنائه ؟.

ان كان هنـــاك مكابر حتى الآن نحيله الى ما قالته صـــــحيفة ها آرتس يوما ما بعد تفجر ازمة النفط قائلة : « ان سيناء تتحول من مجال يؤمن انذارا مبكرا ضد الحرب الجوية والبرية الى موقع اقتصادى بالغ الحيوية للاقتصـــاد الاسرائيلى » ❊ .

ان ســـيناء ارض تعج بالخير ومنـــاطق منها تعوم فوق البترول



❊ ملحوظـــة .. الفقرة منقولة بالنص عن مجـــلة الوعى الاسلامى التى تصدر من الكويت عدد مارس عام ١٩٧٣ .

وتطفو فوق الغازات الطبيعية .. كيف ؟ اقولها لكم .. تحت وطاة الجهد المركز الذى بذلته شركة توليكو الامريكية وشركة ايراب الفرنسية عام ١٩٦٩ تم الكشف عن مستودعات غازها الطبيعي في منطقة بورقان قرب العريش وعلى مشارف رفح ، وفي عام ١٩٧٥ كشفت الجهود المركزة عن حقول علما جنوب الطور بحوالى ٤٠ كيلو متر ، واصبحت حقول علما مصدرا هائلا من مصادر بترول سيناء كما حفرت آبار اخرى فى ابو رديس .

واكاد اقول أن هذه الاكتشافات تنبأ بخطوطها العريضة الدكتور يوسف الحاروني فى كتابه الممتع عن قصة البترول من سلسلة اقرأ بان ذكر .. ان حقول البترول المصرية تقع جميعا على شاطىء خليج السويس ، وليس الخليج نفسه سوى شريط رقيق من الماء لا يتجاوز عمقه خمسين مترا يجرى وسط الحوض الهابط (شكل ١ ، ٢) وهذا الحوض الهابط الذى يشمل الخليج وشاطئيه له نفس التعاقب الجيولوجي في كل اجزائه ، فكل الطبقات التى نجدها على الشاطئين نجدها تحت الخليج .

ومعنى قول هذا العالم المصرى ان علينا البحث عن مصائد البترول فى الخليج ونقيم ارصفة الحفر فى الماء ونستخرج طيبات الارض رغم بهاظة التكاليف فقد يجود شاطىء سيناء والخليج الكريم ويبتسم الحظ ابتسامته الكبرى .. وسوف يبتسم الحظ المبنى على البذل والجهد وتفصح سيناء المحررة عن خيراتها .

وماذا يقول العلم عن البترول ؟

يقول .. زيت البترول الخام سائل اسود قاتم اللون ضارب الى الحمرة أو الاسوداد وهو عبارة عن خليط من مواد عضوية قوامها الاساسى الايدروجين والكربون ، وبعض هذه المواد صلب وبعضها سائل والبعض الآخر غازات تحت ظروف الضغط الجوى ودرجة حرارة الغرفة .

ويوجد البترول فى الطبيعة كما يوجد الماء فى باطن الارض — على حد رأى الدكتور الاستاذ حسن صادق — أى انه يملأ المسام والشقوق والفجوات الكائنة فى بعض الصخور ، واحسن الطبقات الخازنة له هى الطبقات الرملية وخصوصا طبقات الدولوميت ، و لايوجد البترول فى الطبقات الطينية ولا فى الصخور الصماء كالبازلت والجرانيت .

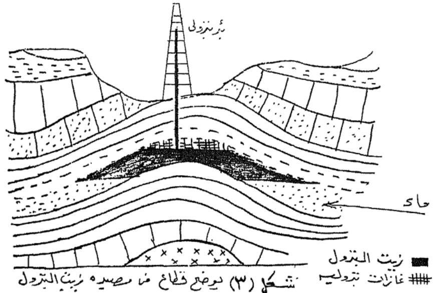
وتتكون مصائد زيت البترول فى اى بقعة بكميات كبيرة تسمح بالاستغلال يلزم أن تكون الطبقات الخازنة محدبة ، ويتواجد الزيت فى الاجزاء العليا — شكل ٣ — ويعزى وجود الزيت فى مثل هذه التكوينات الجيولوجية الى عدة اسباب نذكر منها سببين هما الاهم .

الاول : يوجد الزيت مختلطا بالماء ولذا يطفو على السطح ويغوص الماء الى اسفل .

الثانى : الغازات المحبوسة فى المصيدة اعلى سطح الزيت تعمل دائما على دفعه الى أعلى .

ويستخرج البترول بدق انابيب تخترق الطبقات الى عمق يصل عدة الاف من الامتار حتى تبلغ سطح الزيت والذى يندفع خلالها تحت وطاة ضغط الغازات ويستمر ذلك طالما بقى الضغط كافيا فاذا ضعف





شكل (٣) يوضح قطاع من مصيدة زيت البترول

ضغط الغاز سحب الزيت بالطلمبات .

وماذا تقول الكيمياء عن البترول الخام ؟

تقول .. يتكون من تحلل مواد عضوية سيان كانت نباتية او حيوانية دفنت فى باطن الارض منذ ازمان سحيقة ، وتحللت الخلايا الرخوة تحت تاثير الضغط والحرارة وتجمعت الجزيئات وتلاقت على سطح المعادن النشيطة فى جوف الارض مكونة بلمرات متنوعة من الجزيئات هى زيت البترول .

وبترول سيناء تكون نتيجة تحلل مواد نباتية مثل التى كونت الفحم الحجرى فى غابر الازمان ويكاد يثبت القول وجود منجم فحم المغارة بسيناء على مقربة نسبية — فى عرف العلم — من آبار بترول سيناء .

والبترول كنز لا يقدر بثمن ، فهو خامة كيميائية على درجة عالية من الثراء والغنى ، يدفع الى معامل البترول فيقطر الى مواد ومواد منها الغاز ومنها السوائل الخفيفة او الثقيلة ، واذا كرروا مراحل التشغيل تحت ضغوط متنوعة ودرجات حرارة مختلفة وفى وجود أو عدم وجود مواد مساعدة انفتح الكتاب الحقيقى للبترول وطلت منه غرائب المواد وانواع الكيماويات .

وهذه المواد اذا عبث بها اهل الكيمياء خرجت سفينة نوح البترولية تحمل ما شاء من انواع ومواد ، منها الوقود والدواء والسماد والمتفجرات والادوية واللدائن والبلاستيك ووقود الصواريخ ودعامات الافلام واللحم الصناعى والجلد الصناعى والمنظفات الصناعية والجلسرين والمطاط والكاوتش والملابس الحريرية والصوفية .. الى آخره حوالى ١٠٫٠٠٠ مادة تثرى الحياة وتبعث الدفء والحرارة والصحة والخضرة والاستقرار .

ان قصص البتروكيماويات تفوق خيال اشد الحالمين على هذه الارض واغرب من حكايات الف ليلة وليلة والشاطر حسن وتتفوق عليها فى الاسس العلمية الراسخة والقواعد التكنولوجية عالية الكعب وتكاد من فرط ما يلعب بالذرات والجزيئات تقترب من حداعمال السحرة (*) .

وهل لا زالت ارض سيناء قادرة على العطاء ؟

. اقولها بسرعة وحسم نعم والمستقبل البترولى لسيناء كبير ومذهل .. واشير الى منطقة علما واقول انتظروا من بحيرة البردويل بترولا وليس سمكا طريا ، وفى قاع الخليج وحول العريش ورفح .

ويوم يستكمل التحرير وتعود سيناء .. ادعو أن تضج الحفارات بالحركة وتشتعل قممها بالغازات المتدفقة لان كل قطرة دم سالت على ارض سيناء يجب أن تكون باهظة الثمن تدفعنا للمحافظة على الارض وبذل مزيد من الجهد واهل المعرفة فى مصر كثيرون وهم على استعداد متأهبون .. ويا سيناء لك الحب حب العارف بفضلك درعا للوطن ومنبعا للخير والى لقاء مع الارض المقدسة ..

مستحضر كيميائى يساعد على تدفق البترول

توصل العلماء فى الولايات المتحدة الامريكية ، الى اكتشاف مستحضر كيماوى جديد يساعد على تدفق البترول الخام ، دون زيادة فى الضغط على خطوط الانابيب وذلك عن طريق احداث تغيير فيزيائى مؤقت فى مكوناته . المستحضر اطلق عليه اسم « كونوكو » وقد تؤدى هذه الطريقة الجديدة الى زيادة تدفق البترول فى خط انابيب الاسكا الامريكى بمقدار مائتى برميل يوميا مع نهاية هذا العام .

* لمعلومات اوفى يرجى مراجعة مجلة العلم — عدد اكتوبر ١٩٧٦ مقالة للكاتب عن البترول والبتروكيماويات .

إيتاى .. إيتاى !

إنه مرض مؤلم

الدكتور عبد اللطيف ابو السعود

تلوث المياه بالمعادن :

فى كثير من الحالات ، نجد أن مخلفات المصانع يلقى بها فى الانهار والكثير من المخلفات الصناعية يحتوى على بعض الملوثات عظيمة الضرر . فالمعادن كالخارصين والرصاص والزرنيخ والزئبق تستخدم اليوم فى الصناعة على نطاق واسع . وغالبا ما تتخلص المصانع من بقاياها بالقائها فى مياه الانهار ، وذلك بسبب صعوبة التخلص منها بطريقة اخرى .

ولسوء الحظ نجد أن هذا الاسلوب متبع فى جميع بلاد العالم . وأن نتائج ذلك وخيمة . وذلك لاسباب منها أن المعادن لا تبقى فى مكان واحد . ولكنها تنتقل مع المياه الى مصبات الانهار ثم الى البحار .

أضيف الى ذلك ان البكتريا التى توجد فى الماء تحدث تغييرات كيميائية ، تؤدي الى أن تصبح هذه المعادن فى بعض الاحيان أشد خطورة مما كانت عليه فى بادىء الامر .

وقد تسبب الزئبق بالذات قلقا بالغا فهو يستخدم على نطاق واسع كمبيد للفطريات ، كما يستخدم فى الصناعة .

وفى السويد ، كان الزئبق حتى عهد قريب هو المادة المستخدمة فى ابادة الفطريات . ولم يمر وقت طويل قبل ان يكتشف الطبيعيون ان الطيور آكلة البذور قد قل عددها فى بعض المناطق حيث كان الزئبق يستخدم كمبيد للفطريات . كما تبين أن الاسماك تحتوى على مستويات عالية من الزئبق ، بحيث اصبحت غير صالحة للاستهلاك الآدمى .

كما أن بعض المناطق قد تلوثت . وفى بعض المناطق ، استفحل التلوث وباتت الاسماك لا يمكن اكلها .

ويرى العلماء هناك أن الامر قد يحتاج الى خمسين عاما قبل أن تعود الحياة الى حالتها الطبيعية ، ويختفى الزئبق من البيئة .

مرض المينيماتا :

لا تؤثر المعادن فى الحياة البرية وحدها ، فهى تنتقل خلال سلسلة الغذاء من النباتات أو الاسماك الى الثدييات والبشر .

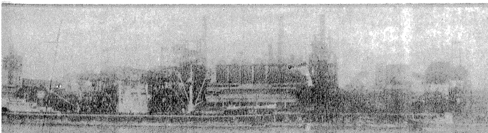
ولقد دوى النذير فى اليابان ، ففى منطقة صناعية تقع على خليج مينيماتا كانت هناك قطط كثيرة تعيش فى هذه المنطقة . وكانت هناك الاف الاسماك فى مياه الخليج وكانت القطط تتغذى على هذه الاسماك .

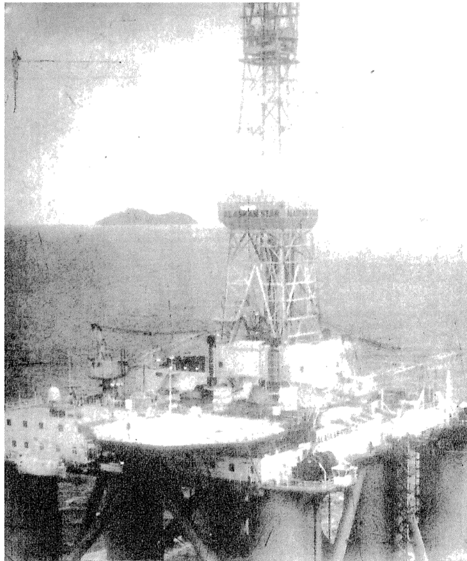
لقد جاء النذير الاول بحدوث خطأ ما ، عندما بدأت القطط تمرض وتموت .

والناس فى هذه المنطقة يأكلون الكثير من الاسماك . لقد بدأواهم الاخرون يمرضون ، ومات منهم ثمانية وسبعون .

لقد امكن اقتفاء سبب هذه المشاكل الى الزئبق فى مياه الخليج .

مخلفات المصانع يلقى بها فى الانهار .





البحث عن البترول فى قاع المحيط .. مصدر من مصادر التلوث .

وفى الاسماك التى تعيش فى هذه المياه . ان القطط والناس الذين يعيشون على اكل السمك قد تسمموا بالزئبق . فالزئبق سم زعاف للبشر . واعراض هذا التسمم مؤلمة للغاية . فهذا السم يهاجم المخ ، والجسم ، ويقتلهما معا .

ولايوجد علاج حقيقى لهذا المرض، الذى اطلق عليه اسم مرض المينيماتا .

لقد بدأت هذه القصة فى عام ١٩٥٣ . ولقد عزى السبب الى مصنع كان يضخ أطنانا من مخلفات الزئبق فى مياه الخليج .

لقد اغلق هذا المصنع فى عام ١٩٧٢ . ولكن الناس هناك ما زالوا يقاسون من التسمم بالزئبق . كما يولد الاطفال مشوهين ، وتحتوى أجسامهم على رواسب الزئبق .

وفى انجلترا ، وجد الزئبق فى المناطق المزدحمة بالمصانع . كما وجد فى مناطق مماثلة فى أمريكا .

ولقد منع بيع الاسماك التى تصاد فى هذه المنطقة ، محافظة على صحة الناس وعلى حياتهم .

محاكمة مديرى شركة شيسو اليابانية :

تلوث مياه خليج مينيماتا مرة وفى الاسابيع الاخيرة ، تجددت قضية أخرى ، عندما أصدرت المحكمة الاقليمية فى كوماموتو ، فى غرب اليابان ،حكمها على المدير السابق لشركة شيسو ، والاخير السابق للمصنع التابع لهذه الشركة بالسجن لمدة عامين ، مع وقف التنفيذ ، عن دورهما فى نشر مرض التسمم الناتج عن الزئبق .

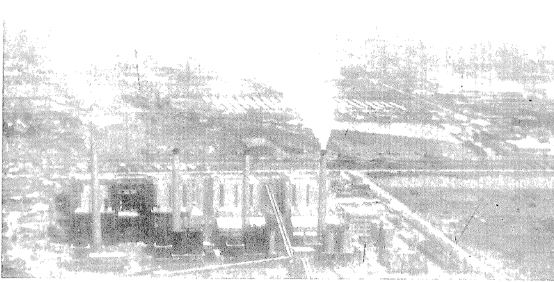
وقد أعرب القاضى الذى اصدر الحكم عن اعتقاده بأنه كان رحيما بالمسئولين السابقين ، لان الحكومة تتحمل نفس القدر من اللوم عن المعاناه التى يعيش فيها الاف من المواطنين الابرياء فى مينيماتا .

لقد أصبحت الحكومة اليابانية طرفا فى عدد متزايد من القضايا الخاصة بالتلوث والتسمم الكيميائى باعتبارها شريكة فيما حدث. وهكذا تدفع الحكومة اليابانية ثمن التوسع الصناعى الذى شجعته الحكومات الليبرالية الديمقراطية المحافظة التى تعاقبت على اليابان فى الخمسينات والستينات ونتيجة لسياسة التوسع الصناعى هذه ، باتت اليابان تعيش فى جو يوصف بأنه من أكثر الاجواء تلوثا فى العالم . كما أن اليابان باتت تستخدم مياها من اكثر المياه تلوثا فى العالم .

وبالرغم من الجهود المضنية التى بذلت خلال السنوات الماضية لازالة التلوث من الهواء والماء ، فان الحكم الذى أصدره قاضى المحكمة الاقليمية فى كوما موتو يدل على ان قضية التلوث مازالت حية ، ولم تمت بعد .

لقد اتخذت عدة اجراءات مدنية، ثم عدة اجراءات جنائية ضد هذه الشركة ، بعد ان تبين أن الشركة ظلت تلقى بنفايات الزئبق فى مياه الصيد عدة أعوام ، حتى بعد ان اكتشف العلماء الصلة بين هذه المياه الملوثة وبين مرض المينيماتا .

واعترفت شركة شيسو بمسئوليتها عن طريق دفع تعويضات ضخمة لاكثر من الف من الضحايا . وفى العام الماضى ، أوشكت الشركة على الافلاس بسبب هذه التعويضات



الغازات التى تطلقها فى الجـو مداخن المصانع

لدرجـة ان الحكومة اضطرت الى التدخل لانقاذها من الافلاس .

لقـد تم الحكم على مدير الشركة ومدير المصـنع على اساس دعاوى اقامها سبعة من الضحايا ، لقىمنهم سـتة حتفهم ، من بينهم طفـلان اصيبا بالشلل وهما مازالا جنينين داخل بطن الام . ثم لقيا حتفهمـا عندما وصلا الى سن المراهقة .

وبالرغم من أن الاحكام المدنيـة التى صدرت ضد شركة شيسو فى عديد من المحاكم ، قد أقامت مبدأ جديدا لم يكن معروفا من قبل وهو مبدأ يقول بأن « على من تسبب فى التلوث أنيدفع الثمن » ، فان حكم قاضى محكمة كوما موتو له أبعـاد اوسع بكثير ، وخاصة فيما يتعلق بالتسـاؤلات التى أثيرت حـول المسئولية النهائية للحكومة اليابانية بشأن حماية المواطنين من أخطـار تلوث البيئة .

لقـد أقام ١٤ من ضحايا مرض الميناماتا دعوى ضد عشرين من كبار المسـئولين السـابقين فى الحكومة اليابانية ، بتهمة القتل ، أو محاولة القتـل ، وذلك بالسماح للمصانع بالاسـتمرار فى القـاء النفايات السامة ، وذلك بالرغم من التـأكد بالدليل القاطع ، مما يؤدى اليه ذلك من اخطار قاتلة .

كيف تؤثر المعادن فى طعامنا ؟

الزئبق عنصر سام للغاية ،وكذلك الحال بالنسبة لمعادن اخرى كثيرة منها الكادميوم .

ومن الامثـلة على ما يمـكن أن يسببه الكادميوم للانسان ،ماحدث فى اليابان حيث كان مصنع يصهر الخـارصين ، يلقى بالمخلفات التى تحتـوى على الـكادميوم فى نهر قريب

ثم وجـد الكادميوم طريقه الى مناطق أقل تصنيعا ، حيث لوث حقول الارز والناس فى هذه المناطق يستخدمون الارز كغذاء رئيسى .

دخـل الكادميوم الى الاجسـام الناس عن طريق الارز الذى كانوا ياكلـونه ، فظهرت عليهم اعـراض غريبـة ، ظنها الاطبـاء فى بادىء الامر من أعراض سـوء التغذية ، نتيجة لاكل الارز دون سؤاه .

ولكن الابحاث التاليـة دلت على أن السبب غير ذلك .

فقد تبين للاطباء أن الناس قـد اصـيبوا بمرض غريب ، يهـاجم عظامهم ، ويقلل من احجامهم ، وفى كثير من الاحيـان ، لم يكن فى امـكان هؤلاء المرضى الوقـوف أو المشى ، لان عظامهم أصبحت اصغر من أن تحملهم . لقد أصبحوا اقصر قامة ، وباتوا يقاسون من آلام حادة اطلق على هذا المرض اسم ايتـاى ايتاى « أى انه يؤلم ، انه يؤلم » . والسبب فى هذا المرض هو سـم الكادميوم . ويمكن للكميات الدقيقة من هذا العنصر ان تسبب هـذا المرض .

وفى تلك المنطقة من اليابان حيث اكتشف هذا المرض ، نجد أن التربة الزراعيـة ملوثة ،وأن أى نبـات يزرع فيها سام لاى شخص أو اى كائن يأكله .

وفى انجلترا ، وجـد عنصر الكادميوم فى الاحياء البحرية التى تعيش فى مصب السيفيرن .

كذلك يوجد الكادميوم فى أماكن أخرى كثيرة من العالم .

هــذه هى الاضرار التى يسببها الزئبق والكادميوم كل بمفرده . أما الاضرار التى تنشــأ عن اكثر من عنصر ، فهى اشد وافدح . فقــد وجدت ثلاثة او اربعة معادن سامة فى أجسام طيور بحرية ميتــة . وجدت فى أماكن مختلفة .

لكن ، حتى يومنا هذا ، وبالرغم من التجربة المريرة التى مرت بهـــا السويد واليابان ، مازالت هناك بلاد اخرى تتبــع نفس الطريقة ، للتخلص من المخلفات الصناعية . ومازال الزئبق يستخدم فى ابادة الفطريات .

وهــذه الملوثات التى تضخ الى البحر مباشرة ، أو التى تغسلهـا مياه الامطار من الارض الى الانهار ضارة الى درجة الخطورة . فهى ضارة بالحياة النباتية ، والحيــاة الحيوانية ، بما فى ذلك الانســان نفسه .

التلوث يعبر الحدود :

تخيم السحب فوق العلاقات بين الولايات المتحدة وكندا . ولكن هذه السحب لم تؤثر على العــلاقات الوطيدة بين الدولتين .

الا انه عندما تبدأ تلك السحب فى اسقاط المطر الحامضى على كندا ، فان هذا المطر يؤثر تأثيرا لاذعا على العلاقات بين البلدين .

ولكن ما هذا المطر الحامضى ؟ انه مطر يحتوى على حمض الكبريتيك وحمض النيتريك النــاتجين عن الغازات التى تطلقها فى الجو مداخن المصانع ، والتى تنطلق مع عــادم السيارات .

ونظرا لحركة الرياح فى هذه المنطقة يتساقط المطر الحامضى على مناطق تبعد مئات الاميال عن مصدر التلوث الاصلى .

يحدث هذا فى المنطقة الشمالية الشرقية من قارة امريكا الشمالية : فى شمال ولاية نيويورك ، وفى ولاية نيوانجلنــد ، وفى شرق كنــدا . والمصــدر الرئيسى للتلــوث فى الولايات المتحدة هو المنطقة الصناعية فى ولايتى أوهايو وبنسلفانيا .

أما فى كندا فان المصدر الرئيسى للتلوث هو مصنع النيكل فى ولاية اونتاريو ، الذى ترتفع مدخنته الى علو ١٢٥٠ قدما ، وتقذف الادخنة المحملة بغاز ثانى اكسيد الكبريت ، الى ارتفاعات هائلة ، فوق المنطقة المحيطة بالمصنع .

الا أن علماء البيئة الكنديين يرون ان كمية ثانى اكسيد الكبريت التى تدخل الى أجواء كندا مع الادخنـة الملوثة القادمة من الولايات المتحدة ، تعادل كمية الملوثات التى تطلقهـا المصانع الكندية فى الجو .

ويلاحظ أن حــوالى ٢٥ ٪ من اجمالى كميـة الادخنـة الملوثة فى كندا تحملها الرياح فى اتجاه الجنوب الشرقى الى داخل الولايات المتحدة .

وفى عملية التلوث المتبادل عبر الحدود بين البلدين ، نجد أن كندا هى الضحية التى تعانى من الضرر الاكبر وذلك لسببين :

فالرياح الســائدة فى المنطقة ، وخاصة خلال أشهر الصيف ، تتجه الى الشمال الشرقى حاملة الادخنة الملوثة من جنوب البحيرات الكبرى « فى ولايتى أوهايو وبنسلفانيا » فى اتجــاه الشـمال الشرقى ، الى داخل أجواء كندا .

كما أن التكوين الصخرى لقيعان مجارى الانهار فى المنطقة المعرضة للتلوث فى كنــدا يمنع الانهــار والبحـيرات من تــكوين المــواد الطبيعية التى يمكن ان تساعد المياه على تخفيف التأثير الحمضى للامطار المتساقطة فوق المنطقة . ويفتقر هذا التــكوين الصـخرى الى الحجـر الجـيرى ، ذى الخواص القلـوية الطبيعية المضادة للحموضة .

وهنــاك وضــع مماثل فى أوروبـا الغربية . فالمناطق الصناعيــة فى بريطانيا والمانيا الغربية تقذف فى الجو بكميات كبيرة من أكاســيد الكبريت والنتروجين ، التى تدفع بها الرياح الى المناطق الجنوبيـة من اسكندناوه ، وخاصة الى جنــوب النرويج ، حيث يتســاقط المطـر الحامضى . وقد تبين للعلماء أن تأثير المطر الحامضى هنـــاك مماثـل فى تأثيره للأمطــار الحامضــية التى تسقط على شمال شرقى امريــكا الشمالية .

اليوم لا يوجد مكان يخلو من التلوث



تزايد الحموضة فى البحيرات والانهار :

لقد اخذت حموضة الماء فى عدد من البحيرات والانهار فى الازدياد الامر الذى ادى الى هلاك الاسماك . والمعروف أن بعض أنواع الاسماك يمكنها ان تقاوم التلوث لفترة طويلة، الا انه فى كثير من البحيرات الصغيرة ، هلكت الثروة السمكية كلها او معظمها .

هذا ، ويعتبر المطر الحامضى شكلا من اشكال النقل البعيد المدى للتلوث الجوى . هذا ما يراه خبراء تلوث البيئة .

وفى بحيرة جورج بولاية اونتاريو، نجد أن الاسماك تتعرض للهلاك بصورة متزايدة .

اما لهذه المشكلة من حل ؟

يرى خبراء البيئة الكنديون أن الوسائل التكنولوجية اللازمة لمواجهة هذه المشكلة متوفرة ، ولكنها باهظة النفقات .

ويتساءل الكنديون : كيف يمكن اقناع الكونجرس الامريكى بالموافقة على الاعتمادات اللازمة لمكافحة التلوث الذى ينشا فى المناطق الصناعية بالولايات المتحدة اذا كان المستفيد من ذلك الكنديين ؟

ولقد تبين للخبراء الكنديين انه يمكن انقاص الادخنة الملوثة التى تتدفق على كندا من مصادر داخل الولايات المتحدة الى النصف ، بتكاليف تتراوح بين خمسة آلاف مليون وسبعة آلاف مليون دولار ، فى السنة . وانه يمكن انقاص الادخنة الملوثة التى تاتى من مصادر داخل كندا ، الى النصف ، وان ذلك يتكلف ٣٥٠ مليون دولار سنويا .

كيف يمكن مواجهة هذه المشكلة ؟

لتقليل نسبة ثانى اكسيد الكبريت فى الادخنة الملوثة ، يمكن معالجة هذه الادخنة اثناء مرورها داخل المداخن .

كما يمكن تخليص الفحم من الكبريت قبل استخدامه ، وذلك بالنسبة للمصانع التى يستخدم فيها الفحم كوقود .

وهناك طريقة ثالثة . وهى استخدام الفحم النقى .

ويتوفر لدى الولايات المتحدة وكندا موارد من الفحم النقى ، ولكن هذه الموارد تقع فى اقصى الغرب من قارة أمريكا الشمالية .

ان علماء البيئة المتخصصين فى مجال النقل البعيد المدى للتلوث الجوى يشعرون بقلق بالغ ازاء احتمالات التوسع فى استخدام الفحم كطاقة حرارية ، وذلك فى اعقاب الرعب النووى الذى خيم على بنسلفانيا بعد الخلل الخطير الذى اصاب مفاعل « ثرى مايل آيلاند » النووى ، أو ازاء تخفيف القيود المفروضة على استخدام الفحم غير النقى ، وذلك ردا على النقص فى الامدادات البترولية .

ومهما كانت أخطار محطات الطاقة النووية ، فانها لا تسهم فى اسقاط المطر الحامضى .

اغراق المخلفات فى البحار :

وهناك مثال آخر لسوء معاملة الانسان للبيئة ، تلك المعاملة التى تتسم بالجهل وقصر النظر . وتتمثل هذه المعاملة السيئة فى التخلص من المخلفات باغراقها فى البحار . فعندما تمتلىء كل مساحات الأرض المتاحة لاغراض التخلص من المخلفات ، فاننا نخطط لحمل مخلفاتنا الى المحيط ، واغراقها هناك .

ونحن لا نتخلص من مياه المجارى، ومخلفات المنازل وحدها ، باغراقها فى البحار ، ولكننا نغرق كذلك مواد مختلفة مثل غاز الاعصاب ، ومخلفات المواد المشعة .

ويرى المسئولون عن ذلك أن المستودعات التى توضع فيها تلك المواد القاتلة ، محكمة الاغلاق ، وانها لن تتآكل بفعل مياه البحر قبل مئات الاعوام ، حين تصبح هذه المواد غير ضارة .

وهذا المنطق يتسم بقصر النظر، خاصة واننا لا نعرف ما يكفى عن التاثيرات الممكنة ، التى قد تصيب هذه المواد عندما تتعرض للظروف السائدة فى قاع المحيطات .

وثمة خطر آخر مصدره الانفجارات تحت الماء ، سواء الطبيعية منها ، أو تلك التى يحدثها الانسان .

وفى عام واحد قامت الولايات المتحدة باغراق أكثر من عشرة ملايين طن من المخلفات المختلفة الشديدة الخطورة فى مياه المحيط .

اخطاء كبيرة :

يدمر الانسان الحياة الطبيعية على الارض بطرق عديدة . ويجرى ذلك أحيانا بطريقة واضحة .

وقد حدث احد هذه الاخطاء الواضحة فى ولاية كاليفورنيا بالولايات المتحدة . كانت هناك بحيرة كبيرة تسمى البحيرة الرائقة . وكانت تعيش فيها أعداد كبيرة من الحشرات الطائرة ، التى لم تكن تنقل امراضا . ولكنها كانت تسبب للناس بعض المضايقة . لذلك قرر المسئولون رش البحيرة بمبيد د. د. ت ، وهو مبيد حشرى ضعيف التاثير ، دائم المفعول . وبهذا أمكن التخلص من هذه الحشرات ، ولكن لبعض الوقت .

ولكن هذه الحشرات عادت ثانية، وكان من الضرورى رش كميات اكبر من المبيد على سطح تلك البحيرة .

وكانت هذه البحيرة مسكنا لعدد كبير من الطيور المائية الجميلة . ولكن بعد رش البحيرة للمرة الثانية ، نقص عدد الطيور الى ثلاثين زوجا فقط ، وظن الناس فى

بادىء الامر ان هذه الطيــــور قد اصابها داء وبيل .

ولكن بعض العلماء لم يقتنعــوا بهذا التفسير ، وبداوا سلســـلة من الابحاث لمعرفة سبب موت هذه الطيور . فتبيــن انها قد تسممت بفعل مبيد الـ د. د. ت .

لقد استخدم هذا المبيد للمــرة الاولى بكميات قليلة ، وبتركيزات صغيــرة . ولكنــه انتقــل الى البلانكتونات حيث زاد تركيـــزه . ومن هذه البلانكتونات ، انتقل المبيد الى الاسماك حيــث تضـــاعف تركيزه .

ثم انتقل المبيد الى الطيورالتى تتغذى على الاسماك . وفى هـذه المرة ، كان المبيد عالى التــركيز ، بحيث قضى على الطيور .

وكان من الممــكن أن يقتــل الانسان لو انه اكل عددا كافيا مــن هذه الاسماك .

هذا مثال على الطــريقة التى تتركز بها المبيدات دائمة المفعول ، عند انتقالها خلال سلسلة الغذاء .

وكلما زاد طول هذه السلســـلة كلما زاد تركيز هذه المبيدات .

ويجب الا ننسى أن الانسان يقف فى نهاية سلسلة الغذاء .

ولقد وجد فى حالات كثيرة أن السم اذا لم يقتل الحيوان ، فانــه يؤثر فى مقدرته على الانجـــاب . ويصيبه بالعقم احيانا . ويمكن أن تكون لهذه الســموم نفس الاضرار على البشر .

هل هناك مكان غير ملوث ؟

لقد أجريت الاختبـــارات على أماكن كثيرة فى انحـاء مختلفة من العالم . ووجدت آثار السموم فى كل مكان . ففى اقصى شمال كندا ، تسممت النبــاتات والحيوانات . وفى المنطقة المتجمدة الشمالية ، وجـد ان أجسام طيور البنجــوين تحتوى على السموم . وفى هاتين المنطقتين ، لم تستخــدم مبيدات الاوبئة فى يوم من الايام . اضف الى هذا ان الانســان لا يعيش فى تلك المناطق .

فمن أين جاءت هذه الملوثات ؟

لقد انتقلت مبيدات الاوبئة الى تلك المناطق النائية محمــولة على جناح الريح ، او بفعــــل تيارات المحيط .

ولا يوجد مكان آمن اليوم .

وفى البلاد المتقدمة ، نجـد أن كل الانهار تقريبا ملوثة الى مــدى معين ، وانها اكثـر تلوثا فى بعض المناطق . وتجــرى الانهـــار الى مصباتها ، حيث تربى الاسمـــاك كغذاء للبشر .

وتشغل المحيطات حوالى ثــلاثة ارباع سطح الارض . والمحيطات ملوثة بدرجة عالية . وقبــل أن يمضى زمن طويل ، سيكون الغذاء الذى نستخرجه من البحار غيـــر صالح للاستهلاك الادمى ، وذلك اذا واصلنا استخدام المواد السامةدون التفكير فى آثارها ، وصب المخلفات فى الانهار والخلجان القريبة ، التى نعيش بجوارها .

يجب علينا أن نحافظ على مياهنا :

اذا قمنا بتنظيــــف مياهنا ، والمحافظة عليهـــا ، والمحافظة على الحياة الطبيعية التى توجد فيها ، فاننا انما نقوم بحمـــاية انفسنا ، على المدى الطويل من الاثار الضارة التى سيؤدى اليها اهمالنا اليــوم تجاه أنواع الحياة الاخرى .

فالماء ضرورى لنـــا اذا أردنا ان نعيش – وهى حقيقــــة يجب أن ننساها أبدا ، ولكنه يبدو أننــــا نتجاهلها فى كثير من الاحيان .

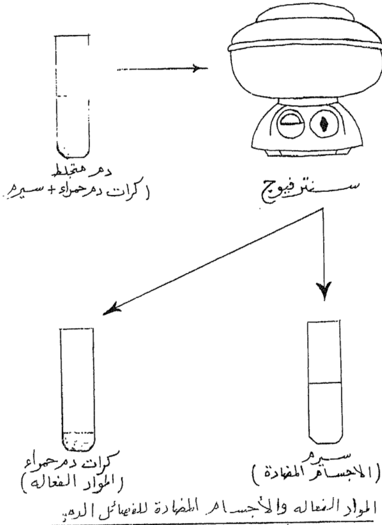


قيـــاس منسوب المياه بالرادار

الخبراء العاملون فى قســـــم الفضاء الجوى بالسويد ، نجحــوا فى تصميم نظام جديد لقيـــاس منسوب السوائل ، ومنها الميـــاه بالطبع ، النظام الجديد يعتبر أول جهاز من نوعه فى العالم يعمــل بالرادار . اطلق على النظام اسم « صم – ٢١ » ، وركب فعلا على سطح ثلاث ناقلات ضخمة . وقدوضع مرسل الموجات الرادار على قمة الصهريج الخاص بالنـــاقلة ، وترسل الموجــات الرادارية الى سطح السائل وتنعكس على السطح وترســل الى كمبيوتر صغير ، ثم تعرض النتائج على المقياس .



اكتشاف فصائل الدم البشرى



اكتشاف فصائل الدم البشرى
الدكتور يسرى أحمد جبر
أستاذ الكيمياء الحيوية
معهد البحوث الطبية ــ جامعة الاسكندرية

استرعى الدم انتباه النـاس منذ فجر التاريخ كسبب من أهم اسباب الحياة لان المشاهد دائما ان الانسان يفقـد حياته بعد أن يفقد دمـه . وافترض البعض أن هناك علاقة ما بين دم الانسان وبين حالته العقلية والجسمانية فكان الضعفاء يشربون أو يسـتحمون فى دماء الثيران والحيوانات المفترسة فى السيرك الذى كان شائعا فى ذلك الوقت وفى القرن السادس عشر وصف بعض الكتاب عمليات نقل الدم من الشباب الاصحاء الى العجزة كوسـيلة من وسـائل شـفائهم من أمـراض الشيخوخة وكان التقدم العلمى فى هذا المجال يعتمد على الافكار التى كانت تجول فى اذهان الناس وعلى التجارب العلمية البدائية التى كانت تجرى من حين لاخر لتحقيق هـذه الافكار فى تلك الحقبة من الزمن ويمكننا تلخيص تطور هذه الافـكار والتجارب فيما يأتى :

١ ــ فكرة حقن الادوية والسوائل فى الدورة الدموية فى الحيوان .

٢ ــ امتـداد هذه الفكـرة الى التفكير فى نقل الدم من حيوان الى آخـر .

٣ ــ القيام ببعض التجارب الاولية على دم الحيوانات بقصد التعرف على الخواص الطبيعية والكيميائية للدم وتسجيل هذه المشاهدات .

٤ ــ تطبيق نتائج هذه التجارب على دم الانســان وخاصة فيما يتعلق بعمليات نقل الدم .

وفى سنة ١٦٦٧ وصف دنيس اول عملية لنقل الـدم من الحيوان الى الانسان وكان الانسان فى تلك التجربة صبيا صغيرا يشـكو من حمى مستعصية فاخذت من الصبى ثلاث اوقيـات من دمه ثم حقن بتسـع أوقيـات من دم الخروف وادعى دنيس فى هـذه الخرافة ان حالة الصبى قد تحسنت بعـد هذه العمليـة على الرغم من انه قد أحس بحرارة شديدة لفترة وجيزة بعـد العمليــة مباشرة وذلك فى ذراعـه التى حقنت بـدم الخروف

الامر الذى يعزى الآن الى اختلاف فصيلة دم الخروف عن فصيلة دم هذا الصبى المسكين .

ثم وصفت بعد ذلك كثير من عمليات نقل الدم من الحيوان الى الانسان فى كتب المؤلفين الغربيين وبطريقة تثير الاهتمام ولكن يظهر ان مؤلفى هذه الكتب لم يهتموا كثيرا بتتبع وتسجيل النتائج العلاجية لهذه الخزعبلات .

فكلنا يعلم الان ان دماء الحيوانات تحتوى على مواد بروتينية تختلف من الناحية البيولوجية عن بروتينات الدم البشرى . وبناء على ذلك تتحلل كرات الدم الحمراء وتتقلص العضلات فى الانسان اذا حقن بدم الحيوان فى الوريد ، الامر الذى يؤدى حتما الى وفاته اذا زادت كمية الدم المنقول عن حدود معينة ويمكننا ان نقول بوجه عام : ان عمليات نقل الدم التى كانت تجرى فى القرن السابع عشر لم تعتمد على أساس علمى فقد كان الشعور السائد فى ذلك العصر ان دم الحيوان يفيد فى علاج الامراض العقلية والامراض المزمنة . ومما هو جدير بالذكر أن الدم لم يستعمل فى ذلك الوقت لتعويض المرضى عن كميات الدم التى يفقدونها فى العمليات الجراحية والحوادث الخطرة ويرجع ذلك الى الى صعوبة تجهيز الحيوان المطلوب لاسعاف هذه الحالات من جهة أو الى اهتمام الهيئة الطبية فى ذلك الوقت بالتأثيرات السحرية للدم على شفاء الامراض بدلا من استعماله للاغراض الجراحية التى تستدعى نقل الدم من جهة اخرى .

ثم ظهر تقدم واضح فى عمليات نقل الدم فى القرن الثامن عشر بناء على التجارب التى اجريت على الحيوانات . فقد اثبت الدكتور ليكوك ان دم الحيوانات لا يصلح لعلاج الانسان ولا يجوز حقنه فى أوردة الانسان كما يشترط فى عمليات نقل الدم توافق الجنس بين الحيوان الذى يؤخذ منه الدم والحيوان الذى يعطى له هذا الدم فالكلب الذى فقد جزءا كبيرا من دمه يمكن انقاذه اذا حقن بدم كلب اخر ولكنه يموت اذا حقن بدم الخروف على الرغم من ظهور بعض علامات التحسن بعد عملية نقل الدم مباشرة ولاشك ان هذه المشاهدات قد نبهت الاذهان الى خطأ النظريات التى كانت شائعة بين الاطباء قبل هذا الوقت واتجه التفكير الى محاولة نقل الدم من الانسان الى اخر بأمل ان تنجح هذه العملية أسوة بنجاح عملية نقل الدم من حيوان الى آخر من نفس الجنس . ففى سنة ١٨١٨ وصف أحد الاطباء ويسمى الدكتور بلندل اول عملية نقل دم من انسان الى آخر وكان المريض فى هذه العملية يشكو من انسداد فى معدته فنقل اليه ما بين ١٢ الى ١٤ اوقية دم من عدة متطوعين بواسطة الحقنة العادية وفى مدة تتراوح ما بين ٣٠ الى ٤٠ دقيقة .

وقد توفى المريض بعد حوالى ٥٦ ساعة بعد العملية وذلك لان نقل الدم لا يفيد هذه الحالة كما هو معروف وفى سنة ١٨٣٩ سجل بلندل اول عملية نقل دم ناجحة لاسعاف امراة كانت تشكو من نزيف حاد بعد الولادة ثم نجح فى القيام باربع عمليات نقل دم من حوالى عشر عمليات اخرى استدعتها طبيعة عمله كطبيب ولادة . وقد استعمل بلندل فى هذه العمليات طرقا مختلفة لنقل الدم من المتطوع الى المريض ففى بداية تجاربه استعمل حقنة معدنية كان ياخذ بها الدم من المتطوع ثم يحقنه فى احد اوردة ذراع المريض المحتاج الى الدم . ثم استعمل بلندل جهازا معقدا لهذا الغرض .

ويتكون هذا الجهاز من قمع به ماء دافىء وبداخله مضخة ماصة كابسة لاخذ الدم من المتطوع ثم دفعه فى وريد ذراع المريض المحتاج الى الدم . ويثبت هذا الجهاز فى ظهر الكرسى الذى يجلس عليه المتطوع وينساب الدم من ذراع المتطوع الى داخل القمع ثم يدفع داخل احد اوردة ذراع المريض كما سبق ان وضحنا .

وفى سنة ١٩٠١ خطا العلم خطوات مرموقة فى مجال بحوث الدم ففى هذه السنة اثبتت التجارب التى قام بها كل من لاندشتينر فى فيينا وشاتوك فى لندن وجود المواد الفعالة للفصائل الدموية والاجسام المضادة لها فى الدم علما بان كلا منهما كان يبحث فى هذا الاتجاه مستقلا عن الآخر ثم تحقق جانسكى من وجود الفصائل الدموية الاربع الاساسية « صفر ، ا ، ب ، ا ، ب » فى الدم البشرى وأثبتت أهمية تطابق هذه الفصائل الدموية الاربع الاساسية بين دماء المتطوعين ودماء المرضى المحتاجين الى الدم منعا لحدوث التفاعلات التى كانت شائعة فى عمليات نقل الدم والتى كانت تؤدى الى وفاة المرضى فى كثير من الاحيان . وهكذا زال كثير من الغموض والخرافات التى كانت سائدة قبل ذلك التاريخ .

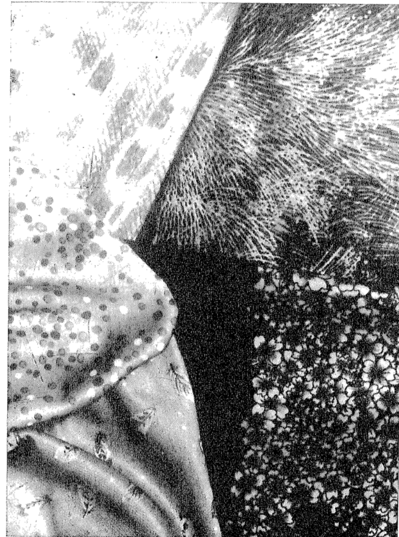
ثم خطا العلم خطوات اخرى حين استحدثت المحاليل المانعة للتجلط فى عمليات نقل الدم وجرب لهذا الغرض كثير من المواد الكيميائية مثل فوسفات الصوديوم التى بطل استعمالها لانها كانت تؤدى الى وفاة المرضى بسبب تأثيرها السام كما استعمل الهيرودين والببتون وصرف النظر عنهما لسميتهما ايضا ولعل اكتشاف تأثير سترات الصوديوم على تجلط الدم يعتبر من اهم الاكتشافات التى حدثت فى تاريخ نقل الدم وقد توصل الى هذا الاكتشاف ثلاثة من العلماء كانوا يعملون فى بحث مشكلة تجلط الدم كل على حدة وفى ثلاثة بلاد مختلفة وهم : هوستن فى بلجيكا — واجوت فى بيونس ايرس — ورتشارد فى نيويورك .

وهكذا انقضى حوالى ٢٥٠ سنة قبل ان تكتشف الحقائق الاساسية فى ميدان نقل الدم واختفت

خرافة نقل دم الحيوان الى الانسان. وظهرت اهمية الفصائل الدموية والمحاليل المانعة للتجلط واجهزة أخذ واعطاء الدم لضمان سلامة العملية باكملها . ثم تقدم العلم وزادت المعرفة فى علم الدم واستحدثت طرق جديدة لنقل الدم وحفظه لمدة طويلة فى حالة صالحة للاستعمال .

كما فصلت البروتينات الحيوية من البلازما لاستعمالها بصورة مركزة في علاج حالات اكلينيكية خاصة .

وزادت الثقة بين الاطباء بفائدة نقل الدم من الشخص السليم الى الشخص المريض ، وخلال الخمسين عاما الاخيرة أصبح نقل الدم اداة فعالة فى ايدى الاطباء والجراحين بعد التغلب على الصعوبات التى كانت تعترض هذه العملية واهمها كما قلنا تكوين الجلطة الدموية ووجود الفصائل المختلفة حتى انه عندما اكتشفت فصائل الدم الاربع والمادة المانعة للتجلط اصبح من الميسور نقل الدم من سليم الى مريض على ان يكون دم الاثنين من فصيلة واحدة وقد توالت بعد ذلك ابحاث عديدة ادت الى اكتشاف فصائل اخرى مما ساعد على نقل الدم بدون تعرض المريض لاى خطر .



الالوان الزاهية والاقمشة المنقوشة موضة عام ١٩٨٠

يتجه المصممون البريطانيون الى ادخال الالوان البهيجة على الاقمشة واستخدام المربعات والمثلثات فى صناعة هذه الاقمشة وتلوينهـا محبـذين الليلكى والارجوانى والتركواز والاحمر بدلا من الوان الزهور وذلك لموسم صيف عام ١٩٨٠ . وقد برز هذا الاتجاه خلال المعرض العالمى فاشن فابركس ٧٩ ـ الذى اقيم اخيرا فى لندن .

ومن تلك المنسوجات هذه التى تمتاز برسوم مربعات ودوائر هندسية ذات الوان متضاربة وتتراوح بين الدقيقة وتلك الكبيرة كما أن شركة كورتولدز عمدت الى تلوين منسوجاتها بضربات من ريشة الوان والالوان التجريدية الاخرى التى تحمل طابع آرت ديكو خلال الخمسينات مما جعلها تغزو الاسواق بأناقتها وخاصة تلك المصنوعة فى مغازل شركة ليونى ماى .

واما المصممة سارة كامبل التى تعمل فى شركة سواريز نوفوتيه فانها استخدمت الالوان الفاقعة على ارضية من الكريم وذلك على الاقمشة المصنوعة من الحرير والقطن والصوف .

واستمر الاتجاه لانتاج خيوط براقة وخاصة تلك المستخدمة فى أقمشة الساتان وفى الخيوط الحريرية والكتانية بالاضافة الى تلك المصنوعة من البوليستر والفسكوز التى ستستخدم فى موديلات ١٩٨٠ .

ب پندا

الدكتور محمد حسين عام
مراقب عام حدائق الحيوان

حيـــوانات تدبية من رتبة آكلة اللحوم تضم نوعين : آكل البــوص الكبير Giant Panda وآكل البوص الصغير Beb or lesser Pauha وهما من حيــوانات الصين النادره والتى تتواجد فى خمس حـــدائق للحيوان فى العالم لا أكثر ..

آكل البوص الكبير يشبه الدب ويقارب حيوان الراكون يزن ٧٥ — ١٨٠ كيلو جراما وطوله بين ١—٦ر١ متر له ذيل صغير جـــدا ابيض او اصـــفر اللون . قوائمــه ســـوداء اللون كذا الكتف والآذان وحـــول العينين وباقى الجسم أبيض اللون يعيش فى مناطق زراعة البامبو فى يونان وسزسوان بمقاطعة البيشونج غرب الصين .

آكل البـــوص الكبير او الباندا العملاق ، حيـــوان برى لم يـــسبق ان تناسل بالاسر خارج بلده الاصلى الصين ، لم تعرف عنـــه المعلومات العلمية الصحيحة حتى كتب عـــنه العالم الفرنسى بيير دافيـــد عام ١٨٦٩ ميلادية . وقـــــد عرفه الصينيون منذ عصر الامبراطور تانج سنة ٩٢٠ ، لانه يعيش بجبـــال الغرب الاقصى لسزكروان بمنطقـــة يونان على حـــدود غرب الصين وكانـــوا يخلطون بينه وبين الـــدب القبطى الذى يقطن الشمال البعيد بآلاف الاميـــال وهو اقرب لـــدب الهيمـــالايا فى الحجم والشـــكل والاختـــلاف الواضح كثرة اللـــون الابيض فى الباندا او آكل البوص عن اللون الاسود ووجود حرف ٧ ابيض فى صدر دب الهيمالايا الاسود اللون وقد تأخر اكتشاف هـــذا النوع لندرته ثم لمنع حكام الصين الاجانب قبيل هذا التاريخ من الدخـــول للبحث والدراسة . وقد صيد حيا بجبال هشيفان فى مقاطعة البلشونج مارس سنة ١٨٦٩ . وكان معتقـــدا انه نوع جـــديد من الدبب لمخالبه المغطـــاة بالشعر بـــكفها ولصفات اخرى كالـــراس الكبير واستدارة ما بين الانف وقصر الاذان والذيل وفى النشرة العلميـــــة للمتحف الطبيعى ببـــاريس سنة ١٨٦٩ صـــــنف على انه جنس مختلف عن باقى الانواع أقرب لحيوان الراكون Ailuropus-Melanoleuca

ويتغذى أساسا باعواد البـــوص الرفيعة والخضروات والاوراق لكنه لا يرفض اللحوم حين تحين فرصة لاكلها خاصـــة فى الشتاء ونشر تقرير سنة ١٨٧٤ بتشريحه وهيكله العظمى وظهر ان من خصـــائصه وجود مخلب سادس بالقوائم الامامية عبارة عن استطالة عظيمة تســـاعد فى الامساك بفروع البوص الصغيره وقد وفق العالم ريتشـــارد ليذكر فى تصنيفه الصحيح كنوع منفصل عن الباندا الصغيرة الحمراء وكانت اول عينه حية قـــد ارسلت لمدينة شيكاغو سنة ١٩٣٦ ثم لندن سنة ١٩٣٩ والان يوجد هذا النوع فيمـــا لا يزيد عن خمس من حدائق حيوان العالم كما يوجد بالطبع بحـــديقة بكين الذى كان بها اول تكاثر لهـــذا النوع بالاسر عـــام ١٩٦٣ وتعيش هذه الانواع محصـــورة فى منطقة الهيمالايا بوسط آسيا على ارتفاع بين خمســـة الى عشرة آلاف قدم كما تؤكد الشواهد تواجدها خارج حدود الصين حتى هضبة التبت فى مقـــاطعة شنغهاى حتى شنسى فى الشمال الشرقى ويونان فى الجنوب فى مثلث ضلعه خمسمائة ميل . جهازها الهضمى غير متطور وغير كاف لما تتغذى عليه حيث قـــدرت ســـاعات اكلها يوميا من ١٠ — ١٢ ساعة .

كمـــا ان هضمها للاغـــذية غير كامل . تشاهد معظم وقتها جالسة على مقعدتها وراسها يهتز من ناحية لاخرى وفترة حملهـــا ١٢٠ — ١٤٠ يوما المولود يزن خمس أوقيات أى ١/٨٠٠ من وزن الام .

الباندا العملاق
في حديقة
الحيوان بلندن .



الباندا العملاق يتناول وجبة من البوص .



آكل البوص الاحمر او الصغير تم اكتشافه والكتابة عنه في يونية ١٨٢٥ م وكان الفضل في ذلك لفردريك كوفيير الفرنسي الذي اختار اسمه العلمي بناء على شكله الخارجي الذي يشبه القط وألوانه الزاهية واعتبره اجمل الثدييات حجمه متوسط أحمر اللون له ذيل عريض ممتلىء بالشعر ووجهه اشبه بالثعلب ابيض اللون .

وقد كتب عن عاداته وطباعه في الاسر توماس هاردويك الانجليزي وهو يقوم بالصيد بجوار الانهار والجبال ويعيش كثيراً فوق الاشجار كما يتغذى بالطيور والثدييات الصغيرة . هذا الحيوان متسلق نشيط للاشجار ولكنه يتغذى ويتناسل على الارض ويختفي في المناطق الصخرية . الحيوان البالغ يتزوج انثى واحدة وعندما يعتمد الصغير على نفسه تطرده الام ليعتمد على نفسه في تكوين الاسرة . تلد الانثى ١ — ٢ ولد في نهاية الربيع . هذا النوع ينام جزءا كبيراً من النهار ويكره الضوء المبهر يأكل الجذور والنباتات الشوكية والبيض والبوص الصغير كما يحب اللبن كان أول حيوان حي ارسل من الصين الى لندن عام ١٨٦٩ حيث صنفها وليم فلاور بوضعها كنوع خاص منفصل . يقطن مناطق أكبر من آكل البوص الكبير اذ يمتد موطنه من غرب الصين الى جنوب الاتحاد السوفييتي ومناطق التبت جنوبا حتى شمال الهند الصينية . هذان النوعان من الحيوانات البرية النادرة مهددان بالانقراض لذا فهناك قوانين صارمة لحمايتهما وعمل الابحاث العلمية للوصول الى تناسلهما في الاسر لزيادة عددهما .

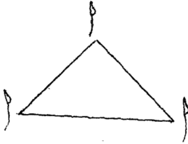
هذه نبذة مختصرة عن اندر حيوانات العالم البرية آملا أن أكون قد أوفيتها حقها .



آكل البوص الاحمر (الصغير) .

الأوزون

غاز خانق وقاتل ولكنه يحمي الإنسان من الأشعة الحارقة ..



الدكتور زين العابدين متولى
استاذ مساعد بعلوم القاهرة

غاز الاوزون :

غاز خانق قاتل يحمى الانسان من الاشعة فوق البنفسجية الحارقه القاتلة .

وهو من اهم الغازات الموجودة فى الغلاف الجوى المحيط بسطح الكرة الارضية ، ويتكون من اتحاد ثلاث ذرات من الاكسجين ولذلك قامت حوله كثير من الابحاث الجادة فى كل الدول . حجم الغاز يصل الى سبعة فى المائة من المليون من الحجم الكلى للهواء وبالرغم من ضالة حجمه فانه يتغير تبعا للظروف الجوية وظروف الاشعاع الشمسى .

كيف يتكون غاز الاوزون :

ان الاشعة فوق البنفسجية تحطم بعض جزيئات الاوكسجين التى تتكون من ذرتين متحدتين مع بعضها . ونتيجة لهذا التحطيم تنفصل الذرتان وتتحد كل ذرة منهما مع جزىء الاوكسيجين لتكونا ثلاث ذرات متحدة عبارة عن غاز الاوزون ومن هنا يبدأ غاز الاوزون فى حماية الانسان من خطر الاشعة فوق البنفسجية والتى كانت فى الاساس بداية تكوينه .

ويتكون غاز الاوزون بهذه الطريقة ولقد ثبت أن كميته تختلف من مكان الى اخر .. اى ان توزيعه غير منتظم .. وكميته ايضا تختلف من سنة الى سنة ومن فصل الى فصل بل ومن يوم الى يوم .

ويمكن التعرف على الغاز من رائحته اذا بلغت نسبة تركيزه فى الهواء ٠٫٠٢ سم٣ لكل متر مكعب من الماء .

فوائد غاز الاوزون :

غاز الاوزون يفتك ببعض الميكروبات والجراثيم الضارة والعالقة بالهواء والتى يمكن أن تؤذى كثيرا من الاحياء على سطح الارض . كما أنه يستخدم فى تنقية مياه الشرب وفى عمليات الاكسدة اللازمة للصناعة .

وهناك محاولات جادة للاستفادة من غاز الاوزون فى المجال الطبى وفى علاج بعض حالات السمنة بواسطة حمامات الاوزون . ولكن لكى تتحقق هذه الفوائد فلابد ان يكون تركيز غاز الاوزون بسيطا وبحد معين .

وبرغم كل هذه الفوائد الا ان غاز الاوزون اذا زادت نسبته فى الهواء فانها تصبح خطرة وتتلخص مضاره فيما يلى :

اذا بلغت نسبة تركيز الغاز ٣٠٠ سم٣ لكل متر مكعب هواء يصبح هذا الهواء قادرا على ادماع العين واختناق الانسان .

واذا بلغت نسبة التركيز الى ٤٠٠ سم٣ لكل متر مكعب هواء فالهواء يؤدى الى وفاة الانسان .

اتضح من البحث والدراسة ان نسبة تركيز غاز الاوزون تبلغ نهايتها العظمى عند ارتفاع ٢٤ كيلو مترا تقريبا ولذلك فانه عند هذا

الارتفاع تتعرض حياة مسافرى الطائرات الى خطر جسيم . ولعلنا نذكر رواد الفضاء السوفييت الذين حلقوا على ارتفاعات تفوق طبقة التروبوسفير (التى ارتفاعها يبدأ من سطح الارض وحتى ١٨ كيلو مترا) وبدون احكام حمايتهم من خطر الاشعة فوق البنفسجية وغاز الاوزون قد تعرضوا فى الحال للحرق .

واتضح ايضا ان نسبة غاز الاوزون فى الهواء عند كل الارتفاعات المختلفة لا تتجاوز الحد الذى عنده تدمع العين ولكن فى بعض الاحيان وفجأة قد تزداد نسبة التركيز الى ثلاثة أمثال قيمتها ولذلك لابد من تزويد كل طائرة او مركبة فضاء بجهاز صغير لقياس نسبة تركيز الاوزون فى الهواء بواسطة الطرق الكيميائية او الضوئية . واذا وجد قائد الطائرة ان نسبة تركيز غاز الاوزون قد زادت الى الحد الذى عنده تدمع العين فيجب ان يسحب الهواء فى خزانات ويسخن الى درجة حرارة ٣٥٠ م فعند هذه الدرجة تتفكك جزيئات غاز الاوزون وتتحول الى ذرات وجزيئات الاوكسجين ويستطيع قائد الطائرة تكييف الطائرة بالهواء النقى الخالى من غاز الاوزون .

تأثير غاز الاوزون على الاحياء والمناخ :

مما سبق يتضح لنا انه اذا قلت نسبة تركيز الاوزون فى الهواء فان شدة الاشعة فوق البنفسجية تزداد ويكون لها تأثير مباشر على الاحياء ولقد وجد أنه عندما تقل كمية الاوزون الكلية بنسبة ١٥٪ ينتج عنه زيادة فى شدة الاشعة فوق البنفسجية على سطح الارض بنسبة ٣٠٪ . والعكس اذا زادت نسبة تركيز الاوزون فى الهواء فله تأثيره الضار ايضا على الاحياء وخاصة النباتات اذن لابد لنا من الحفاظ على ثبوت كمية غاز الاوزون فى الهواء .

نظرا لان غاز الاوزون يمتص الاشعة فوق البنفسجية بقوة فان حرارة طبقة الاستراتوسفير التى تبدأ من ارتفاع قدره ١٠ كيلو مترات الى ٥٤ كيلو مترا تقريبا من سطح الارض ، يتم الاحتفاظ بها الى حد كبير عن طريق التوازن بين مايمتصه غاز الاوزون من الاشعاع الشمسى وما يشعه نفس الغاز بالاضافة الى ما يشعه ثانى اكسيد الكربون وبخار الماء من الاشعة دون الحمراء .

والدراسات الحديثة اكدت انه اذا حدث نقص فى الكمية الكلية لغاز الاوزون مقداره ١٥ ٪ فقد يكون هناك نقص محلى فى غاز الاوزون يصل الى ٤٥٪ فى منطقة الاستراتوسفير . وهذا النقص المحلى فى الاوزون ينتج عنه نقص محلى فى الحرارة يصل الى ١٠ ْ م ومع ذلك فان التغيرات الكبيرة فى حرارة الاستراتوسفير والتروبوسفير يمكن ان ينتج عنها تغيرات فى المناخ الاقليمى .

وبفضل امتصاص غاز الاوزون للاشعة فوق البنفسجية فان غاز الاوزون يحدد الى مدى كبير التركيب الحرارى الاساسى والدورة العامة للرياح .

زد على ذلك ان الاوزون يتصرف بالضرورة كمؤثر عديم الحركة فى طبقة الاستراتوسفير السفلى ومن ذلك فان توزيعه يعطى معلومات مهمة تتعلق بالتركيبات الميكانيكية للنقل فى هذه المنطقة وتتعلق أيضا بالنقل بين الاستراتوسفير والتروبوسفير .

ونظرا لاهمية الحفاظ على ثبات نسبة تركيز غاز الاوزون فى الهواء لان زيادته او نقصه تضر بالاحياء والنباتات ، اهتمت المنظمة العالمية للارصاد الجوية بدراسة التلوث الذى يسبب زيادة او نقص كمية الاوزون فى طبقة الاستراتوسفير بسبب التفاعلات الفوتوكيميائية . وقامت محطات الارصاد العالمية بتحليل التلوث لمعرفة مكوناته والتى يتزايد تركيزها نتيجة نشاطات الانسان واهم النتائج التى توصلت اليها الابحاث الحديثة هى النتروجين واكاسيد الكلورين خلال دورتهما واكاسيد الهيدروجين التى تشتق اساسا من بخار الماء والميثان تتسبب فى نقص كمية الاوزون فى الاستراتوسفير كذلك للكلوروفلور ميثان وبعض مركبات الهالوجين الاخرى احزمة امتصاص للاشعة دون الحمراء حيث تكون الغازات الاخرى شفافة اى لا تمتص هذه الاشعة وذلك فان زيادة هذه المركبات فى التروبوسفير تسبب تسخينا اضافيا له لانها تعمل عمل البيوت الخضراء ولقد قدر ان تسبب نسبة قليلة من الكلوروفلوروميثان قد يحدث ارتفاعا حراريا متوسطا عند السطح يصل الى ٥ر٠ ْم ومثل هذا التغير فى متوسط الحرارة الكلية يمكن ان يكون له خطر حقيقى على غاز الاوزون .

كل المركبات الغازية التى يمكنها ان تسبب الكلورين الى الاستراتوسفير تعتبر عوامل كامنة لتفكك غاز الاوزون ومن بين هذه العوامل كلوريد الميثيل وكلوروكربونات اخرى مهمة وعامل كامن اخر هو ثانى اكسيد الكربون المتوقع من النشاطات الانسانية التى بواسطتها يزداد زيادة طفيفة تسخين التروبو سفير وتبريد الاستراتو سفير وهذا ايضا يسبب نقصا فى كمية غاز الاوزون .

واخيرا فانه مما لا شك فيه أن الخطر الاكبر على طبقة الاوزون يأتى كنتيجة للاستعمال الواسع النطاق فى مجال رش المبيدات على المزروعات لمادة الكلوروفلوروميثان وانه ايضا مما لا شك فيه أن هذا المقال يثير احتمالات متعددة للبحث والدراسة اما فى التغير المتوقع للطقس والمناخ او زيادة شدة الاشعة فوق البنفسجية المدمرة للخلايا البشرية والحيوانية أو كيفية ايقاف تأثير مادة الكلوروفلوروميثان سواء بالامتناع عن استخدامها او بأى طريقة اخرى .

المعادن عند العرب

بقلم / الدكتور علي عالي السكري
هيئة المواد النووية بالقاهرة

لغويا المعدن مكان كل شيء فيه اصله ومركزه ، والمعدن موضع استخراج الجوهر من ذهب ونحوه . ذكر الكندى « المتوفى سنة ٢٤٦ هـ » ان المعدن من عدن وهو الاقامة فكان المطلوب منه ما اقام فيه دهورا او ان مستنبطيه يقيمون على استخراجه فلا يسامون من حفر الفيران اليه .

فى كتاب الافصاح فى فقه اللغة « ١٣٨٧ هـ / ١٩٦٧ م » المعدن منبت الجوهر من الذهب والفضة والحديد وغير ذلك من فلز الارض . ومعدن كل شيء اصله ومبدؤه لان اهله يقيمون فيه صيفا وشتاء ، ويقال : عدن بالمكان يعدن عدنا وعدونا اذا اقام به . والمعدن « بكسر الدال مع التشديد » مخرج الصخر من المعدن يبتغى فيه الذهب ونحوه . وفى نفس الكتاب عن مصطلح الجوهر انه كل حجر يستخرج منه شيء ينتفع به . وفيه ايضا ان الفلز الحجارة ، وقيل جميع جواهر الارض من الذهب والفضه والنحاس واشباهها . وقيل نحاس ابيض تجعل منه القدور العظام المفرغة والهاوونات . او هو خبث الذهب والفضة والحديد . او هو ما ينفيه الكير من كل ما يذاب من جواهر الارض . اما الركاز فى المرجع المذكور فهو قطع من الذهب والفضة تخرج من المعدن . وقيل ماركزه الله تعالى فى الارض من المعادن فى حالتها الطبيعية . وقيل هو الكنز . ركز الله المعادن فى الارض يركزها ركزا اوجدها فى باطنها واركز الرجل اى اصاب الركاز . وتبين هذه التعريفات الفروق اللغوية لاربع كلمات متقاربة فى المعنى هى : المعدن ، الجوهر ، الفلز ، واخيرا الركاز .

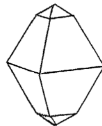
فى رسائل اخوان الصفا « منتصف القرن الرابع الهجرى » استعملوا كلمة الجواهر المعدنية فنراهم يقولون فى الرسالة الخامسة من الجسمانيات الطبيعيات وهى فى بيان تكوين المعادن : « ثم اعلم يا اخى ان استحالة الكائنات الفاسدات التى تحت فلك القمر هى خمسة انواع ، فمنها استحالة الاركان

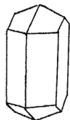


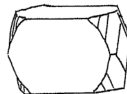


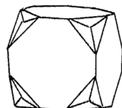
شكل (١) علماء العرب امثال البيرونى وابن سيناء والقزوينى الذين تعرضوا لدراسة المعادن .

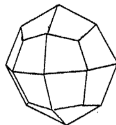












شكل (٢) الجواهر المعدنية مختلفة الصفات والخواص كما ذكر علماء العرب ، وهنا مجموعة من المعادن ذات الاشكال بلورية مختلفة .

الاربعة)) بعضها الى بعض كما بينا طرفا من كيفية ذلك فى رسالة الكون والفساد ، ومنها حوادث الجو وتغيرات الهواء كما بينا طرفا منها فى رسالة الاثار العلوية، ومنها استحالة الكائنات الفاسدات التى تتكون وتنعقد فى باطن الارض وعمق البحار وجوف الجبال وهى الجواهر المعدنية كما سنبين طرفا من كيفيتها فى هذه الرسالة .

وفى موسوعة الشفاء لابن سينا « المتوفى سنة ٤٢٨ هـ » تحدث هذا العالم العربى الكبير عن الاجسام المعدنية والجواهر المعدنية قائلا : « ان الاجسام المعدنية تكاد ان تكون اقسامها اربعة : الاحجار والذائبات والكباريت والاملاح » . ثم يقول فى موضع اخر : « واما الحجريات من الجواهر المعدنية الجبلية فمادتها ايضا مائية ولكن ليس جمودها بالبرد وحده بل جمودها باليبس المحيل للمائية الى الارضية » .

عرف القزوينى « المتوفى سنة ٦٨٢ هـ » المعدنيات فى كتابه عجائب المخلوقات بانها اجسام متولدة من الابخرة والادخنة تحت الارض اذا اختلطت على ضروب من الاختلاطات مختلفة فى الكم والكيف . واضاف يقول : « وهى اما قوية التركيب او ضعيفة التركيب ، وقوية التركيب اما ان تكون متطرقة او لم تكن متطرقة ، وهى الاجسام السبعة أعنى الذهب والفضة والنحاس والرصاص والحديد والاسراب والخارصين . والتى لا تكون متطرقة فقد تكون فى غاية اللين كالزئبق ، وقد تكون فى غاية الصلابة كالياقوت » . ثم يضيف القزوينى : « واما الاجسام الصلبة الشفافة فتتولد من مياه عذبة وقعت فى معادنها بين الحجارة الصلبة زمانا طويلا حتى غلظ وصفا وانضجته حرارة المعدن بطول وقوفها . واما غير الشفافة فمن امتزاج الماء بالطين اذا كانت فيه لزوجة واثرت فيه حرارة الشمس مدة طويلة » .

عن المعدنيات والمعادن ، تكلم الدمشقى (المتوفى سنة ٧٢٧ هـ) فى كتابه نخبه الدهر فى عجائب البر والبحر فقال :« قال اهل العلم بذلك المعدنيات والمعادن احدى المتولدات الثلاث ولاتكاد تحصى كثرة ولكن فيه مايعرفه الناس وهو نحو من سبعمائة نوع كلها مختلفة الالوان والطعوم والصفات والخواص وذلك انما هو بحسب المواد التى تتكون عنها سواء كانت حجرا أو ترابا او ماء والمعادن أول متولد تميزت جوهريته عن التراب فهى مما له التراكم شىء على شىء دون النمو والربو فى الاقطار المختص بالنبات والحيوان المغتذيات الناميات فان الاجسام من حيث هى اجسام اما ان تكون نامية اولا فان لم تكن نامية فهى المعدن وان تكن نامية فهى النبات والحيوان والنامية اما ان تكون بها قوة الحس والحركة فهى الحيوان او لم فهى النبات » .

وهكذا يتبين ان العرب اعطوا اهتماما خاصا بتعريف مصطلح المعدن كما ان المعادن المختلفة والمتعددة كانت محل دراسة وفحص من جانب كبار علمائهم وخبرائهم (شكل ١) وذلك فى وقت مبكر من تاريخ الحضارة الاسلامية يمتد الى القرن الثانى الهجرى . وقام بعض المتخصصين منهم بتاليف كتب قائمة بذاتها فى دراسة المعادن والاحجار وبالاخص الاحجار الكريمة ونذكر من هذه الكتب على سبيل المثال : كتاب « الجماهر فى معرفة الجواهر » للبيرونى كتبه حوالى سنه ٤٤٠ هـ وكتاب « ازهار الافكار فى جواهر الاحجار » للتيفاشى الذى

وضعه حوالى سنه ٦٤١ هـ (شكل٢) وافرد بعض علمائهم فصولا فى كتبهم الضخمة أو ابوابا فى موسوعاتهم للكلام عن المعادن والاحجار الكريمة وانواعها وخصائصها مثل : مقالتى ابن سيناء فى المعادن والاثار العلوية اللتين ضمنهما موسوعته المسماه « الشفاء » .

واقدم نص تحت أيدينا يثبت بطريقة واضحة انه كان عند العرب علم مستقل يختص بدراسه المعادن والاحجار هو ذلك النص الوارد فى رسائل اخوان الصفا :« ان الجواهر المعدنية كثيرة الانواع لايحصى عددها الا الله تعالى ولكن منها مايعرفه الناس ومنها مالا يعرفه . وقد ذكر بعض الحكماء ممن كانت له عناية بالنظر فى هذا العلم والبحث عن هذه الاشياء انه قد عرف وعد منها نحو تسعمائه نوع كلها مختلفة الطباع والشكل واللون والطعم الرائحة والثقل والخفه والمضره والنفع » .

ومن الطريف حقا أن يذكر اخوان الصفا عن بعض الحكماء أن عدد الجواهر المعدنية نحو تسعمائه ، وهذا الرقم لايبتعد كثيرا عن الحقيقه فحتى عهد قريب ، وقبل الاكتشافات الحديثة ، كان عدد المعادن المعروفة يزيد قليلا على الالف ومن هنا يتضح ان الاحصاء العربى لعدد المعادن كان دقيقا الى حد كبير فى ذلك الوقت المبكر من الزمن . كما اشاروا الى تباين هذه المعادن فى خصائصها (شكل٣) وذلك فى قولهم « كلها مختلفة الطباع والشكل واللون والطعم والرائحة والثقل والخفة والمضره والنفع » وهذا يدل على انه كانت لهم دراسات متنوعة فى خصائص هذه المعادن ، بل ان النص صريح فى دلالته على وجود علم خاص بالمعادن فى هذا الوقت المبكر وذلك حينما يقول « وقد ذكر بعض الحكماء ممن كانت له عناية بالنظر فى هذا العلم والبحث عن هذه الاشياء » ويؤكد هذا الاتجاه ما ذكره الدمشقى فى مرجعه المشار اليه آنفا : « قال اهل العلم بذلك : المعدنيات والمعادن احدى المتولدات الثلاث ولاتكاد تحصى كثرة» ولمرة اخرى فان النص واضح الاشارة الى وجود علم وعلماء للمعادن .

ومع تقدم الدراسات العربية عن المعادن اكتشف علماء العرب ان الجواهر المعدنية عبارة عن مركبات وها هم اخوان الصفا فى معرض حديثهم عن الجواهر المعدنية يتطرقون لاوجه الاختلاف بينها الا انها جميعا مركبات مؤلفة بنسب مخصوصة من العناصر الاربعة وهى : التراب ـ الماء ـ الهواء ـ النار ، يقول الاخوان فى ذلك : « فقد تبين بما ذكرنا ان الجواهر المعدنية كلها مع إختلاف انواعها وطبائعها والوانها وطعومها ورخاوتها ولينهـا وخشونتها وروائحها وثقلها وخفتها وصلابتها وخواصها ومنافعها ومضارها مركبة



شكل (١) . واجهه الكتاب ـ النسخة « أ »

كلها ومؤلفة من اجزاء ترابية صلبة ثقيلة مظلمة مشفة ومن اجـــزاء مائية رطبة سيالة صافية بين الثقل والخفة ومن اجزاء هوائية خفيفـة لينة دهنية صافية نيرة ومن حرارة قوية او ضعيفة منضجة او مقصرة ومن تاليف على نسبة فاضلة او دون ذلك من المناسبات التاليفية .

وما يعنينا من النص الســابق هو قولهم « ومن تاليف على نسـبة فاضلة او دون ذلك من المناسبات التاليفية » . ترى هل ادرك اخوان الصفا ان المعادن تتركب من عناصر والاوان ويكون هذا التركيب بنسبة معينة يختلف مدلولها حسب العصر ثابتة ومحدودة ؟ اذا كان الامر كذلك فيكون اخوان الصفا اول من وضع فكرة قانونى التركيب الكيميــائى الثابت والاوزان المتحدة المشـهورين فى علم الكيمياء .

وفى تعريف القزوينى للمعدنيات يظهر بوادر التعريف الحديث لهذه المواد العجيبة فهو يقول : « انهـا اجسام متولدة من الابخرة والادخنة تحت الارض اذا اختلطت على ضروب من الاختــلاطات مختلفة فى الكم والكيف » . فهو يشــير الى ان المعادن انما تتكون فى الطبيعــة وبالطرق الطبيعية التى لا دخـل لانســان فيها كما ان لها تركيبا محددا . وحينما يقول الدمشـقى ان : « المعادن اول متـولد تميزت جوهريته عن التراب فهى ممـا له التراكم شىء على شىء » فكان جملة التراكم شىء على شىء توحى بنمـو البلورات المعدنية الصلبة من نفس المادة تدريجيا الى ان يكتمل نموها وفى هذا اشارة الى تجانس الاجسام المعدنية .



الايونات السالبة
لتنقية هواء التنفس

المعـــــروف ان جو الارض اله نشاط كهربى ، ومن هنـــا فكر خبراء احـدى الشركات البريطانية فى تصميم جهاز جديد يستند على هذه الحقيقة ، ويقوم بتنقية الهواء اللازم لتنفس الانســان . وانتهى هؤلاء الخبراء الى انتاج جهاز يولد الايونات السالبة . ودفعها الى هواء الحجرة الموجود بها الجهـــاز ، فتتعادل هذه الايونات مع الايونات الموجبة الموجودة من قبـــل فى الحجرة ، وبذلك يصبح الهواء فى حالة اتزان كهربى ، وبالتالى يكون هواء منعشا للانسان ومنشطا له ، ومجددا لطاقته .

ويقول مصممو الجهاز الجديد ، ان اهم المناطق التى يمكن استخدام هذا الجهاز فيها هى المنـــاطق الصناعية أو فى المدن عمـوما ، حيث تفتقر اجواء هذه المناطق الى الهواء النقى . وقد انتجت من هذا الجهاز مجمـــوعة من الطرازات ، اصغرها يكفى لتنقية حجرة واسعة اما الطرازات الاخــرى فبعضها مصمم للمصـــانع أو المدارس وغيرها .

دواء من النفايات

للدكتور مصـــطفى عبد العزيز مصـــطفى
اســـتاذ متفرغ ـ كلية العلوم ـ جامعة القاهرة

هنــاك كثير مــن الصـــناعات الزراعيــة تنتج عنها نفايات ، مثــل صناعات السكر والنشاء ، وكان يلقى بمثل هذه النفايات من قبل فى مجارى مياه الشرب دون اســتغلال .. ففى صناعة النشاء على سبيل المثال تتضمن اولى الخطوات نقــع حبــوب الذرة فى الماء لكى تصبح لينة ويكون من اليسير استخلاص ما بها من نشاء .. واثناء نقعهـــا تجود الحبوب بمدخراتها من مواد ـ كالاحماض الامينية والفيتامينات الى ما يحيط بها من ماء ، ويسبب تسرب هذه المواد استحثاث نمــو البكتيريا وغيرها مــن الميكروبات ، التى تعمل بقدرة طاقاتها الانزيمية على زيادة افرازات هذه المواد . ويعرف الماء عندئذ باسم « منقوع الذرة » ، وعندما كان يلقى بهـــذا المنقوع الى مجارى المياه ـ قبــل تبيان ما يمكن ان يتمخض عنــه من استغلال ـ كان يســـتحث نمــو الميكروبات فيها ويســـبب تلوثها بدرجة كبيرة ، لتكون مصـــــدرا للاوبئة والامراض !

وهنـــاك كذلك احدى النفايات الهامة المتخلفة عن صناعة السكر ، وتعرف باسم « المولاس » .. ففى الخطوات الاخيـــرة فى تصنيع السكر ـ وبعد اتمام تبلوره ـ يعــرف المحلول المتخلف باســم « المولاس » . وهناك منه نوعان : النوع المتخلف بعد تبلور سكر القصب ويعـــرف باسم « مولاس سكر القصب » . والنوع المتخلف بعـــد تبلور سكر البنجر ويعرف باســم « مولاس سكر البنجر » .. وكل من النـــوعين غنى بمحتـــوياته من السكريات والاحماض العضـــــوية والامينية والفيتامينات «جدول ١»

ومما لا ريب فيه ان مثل هـــذا المولاس ـ الغنى بمحتـــوياته من الفيتامينـــات ـ يمكن اســـتغلاله استغلالا صـــــناعيا ، وذلك اما باستخلاصها منه لتكون بلســــما للانسان وكدواء ، واما باضافته الى منابت التخمر فى العمليـــات التصنيعية التى تســــتخدم فيها كائنـــات دقيقـــة ـ كالبكتيـــريا والفطريات ـ التى تستلزم وجــود مثل هذه الفيتامينات لكى تمـــارس عملياتها الايضية المطلوبة بما لديها من انزيمات ، تتطلب الفيتامينـــــات كمرافقات لا غنى عنها لاتمام هـــذه العمليات ، ولو زودت هذه المذائب التخميرية بفيتامينات نقية لازدادت بغزارة تكاليف الانتاج !

منقوع الذرة والبنسيلين

يرجع تاريخ استغلال منقـــوع الذره فى صناعة الدواء ـ وفى انتاج البنسيلين بالـــــذات ـ الى بـــدء الحرب العالمية الثانية حين امتـــد القتال ليشمل مساحات شاسعة من الصحراء ، وكان الجـــرحى من الجنود فى هذه الساحات الصحراوية اذا تركوا وجروحهم معرضة للجو لفترة طويلة ـ دون سرعة الانقـــاذ او العـــلاج ـ تلوثت الجـــروح بميكروبات مرض الغرغرينا الغازية وهى انواع من بكتيرة الكلوستريديم التى تؤدى بالمصاب الى موارد الفناء .. حيث تتغذى هذه الميكروبات على ما فى الاجساد ـ عن طـــريق الجروح ـ من بروتينات ، ويتصاعد غاز نتيجة لهذا الاغتذاء ، وينتج عن انشطتها الايضية تكوين ســــميات تسبب موت ما يعترضها من خلايا وانسجة واعضـــــاء ، فان لم تبتر الاعضاء المصابة سرت هذه السميات البكتيرية ليمتـــــد المرض بضراوة ويطوى الموت بقية الخلايا والانسجة

جـــدول رقم ١

كمية الفيتامينات (مقدرة بواحد فى المليون من الوزن) الموجودة فى مولاس سكر البنجر ، وجميعها من مكونات معقد فيتامين « ب » المركب

الفيتامين		الكمية (مقدرة واحد فى المليون)
ثيامين (ب١)		٣ ر٤
ريبو فلافين (ب٢)		٤١ ر.
بيريدوكسين (ب٦)		٤ ره
حمض النيكوتينيك (ب٧)		٥١
حمض البانتوثينيك		٣ ر١
حمض الفوليك	(Bc)	٢١ ر.
بيوتين (Bios) II B)		٠٣٥ر٠

والامضاء .. بل ويكون موت المصاب هو نهاية المطاف !

ولم يكن هناك حينذاك من حل لهذه المشكلة — التي كادت تودى بحياة الكثيرين — الا بالعمل السريع لزيادة انتاجية البنسيلين ، فهو البلسم الشافي لهذا الداء الداء اللعين .. ولما كانت انجلترا في ذلك الحين في شغل شاغل في صراعها مع الاعداء في هذه الحرب الضروس ، فقد استعانت بحليفتها الولايات المتحدة الامريكية لتتولى حل هذه المشكلة وبوجه السرعة ، حيث ان الاخيرة في مأمن في غوائل الحرب واخطار الغارات ، ولديها من الخبرات العلمية اقوى الذخائر وابلغ الطاقات .. وقد كان !

وبدأت الولايات المتحدة الامريكية في انتاج البنسيلين على نطاق واسع ، وذلك باستخدام مزارع مغمورة وباستعمال سلالات مختارة من الفطرة « بنسيليام كريزوجينم » بوجه خاص ، كما استغل عدد من النفايات الصناعية — باضافتها الى مزرعة التخمر — لاختبار مدى قدرتها على زيادة الانتاجية ، ووجد ان منقوع الذرة بالذات هو اكثرها فعالية ، حيث نتجت عن اضافته زيادة كبيرة في الانتاج الكلى للبنسيلين ، كما سببت هذه الاضافة اختلالا في النسب المئوية لانواع البنسيلين في المخلوط ، اذ عملت على زيادة النسبة المئوية لبنسيلين « ج » والاقلال مما عداه من انواع « جدول ٢ » ، وهذا هو المطلوب بالذات !

يتضح من الجدول رقم ٢ ان اضافة منقوع الذره عمل على زيادة الكمية الكلية للبنسيلين بوجه عام ، كما عملت على اختلال النسب المئوية للانواع بالحد من بنسيلين « ك » بالذات .. وتعد هذه النتيجة من الاهمية بمكان ، لان بنسيلين « ك » غير مرغوب فيه طبيا ، لانه يتحلل بسرعة داخل الاجساد الانسانية ويفقد قدرته العلاجية ! .. وقد كانت هذه النتيجة — التي التمييز بالاعجاز — مدعاة لمزيد من البحوث لاماطة اللثام عما يحتويه منقوع الذرة من مكونات « جدول ٣ » .. وذلك لامكان الاستفادة به في غير ذلك من صناعات ، ولابراز الدور الذى يقوم به في صناعة البنسيلين بالذات !

ولكن نستطيع ان نتبين الآلية التى يستطيع بها منقوع الذرة زيادة انتاجية البنسيلين واختلال ما يسوده من انواع ، لابد لنا من ان نلقى بنظرة عما ينبنى منه البنسيلين ذاته من مركبات ، والصلة الكيميائية بين مركبات البنيسلين وما يوجد في منقوع الذرة من مكونات .. تشترك جميع انواع البنسيلين فيما تحتويه من مجموعة كيميائية رئيسية ، ولكنها تتميز فيما بينها من حيث كيميائية سلسلة خاصة جانبية تحدد

جدول رقم ٢

تأثير اضافة منقوع الذرة على الانتاجية الكلية للبنسيلين ، وعلى النسب المئوية لانواعه (ج ، اكس ، ك) في المخلوط ، بعد فترتى تخمر مقدارهما ٦٠ و ١٠٨ ساعة

منقوع الذرة	فترة التخمير (بالساعات)	البنسيلين الكلى (وحدات/ملليمتر)	التركيب المئوى للانواع ج	اكس	ك
(لا يوجد)	٦٠	١٦١	٤٤	٣	٥٣
	١٠٨	٥٦٩	٢٩	١	٧٠
(مضاف)	٦٠	٢٦٧	٩٣	٢	٥
	١٠٨	٧٢٦	٧٨	٥	١٧

جدول رقم ٣

المكونات الرئيسية لمنقوع الذره ونوعية مفرداتها

الكونات الرئيسية	نوعية المفردات
(أحماض امينية)	الانين ، ارجينين ، حمض الاسبارتيك سستين ، حمض جلوتاميك ، هستدين ، ايزولوسين ، ليوسين ، ليسين ، ميثونين ، فينيل الانين ، برولين ، ثريونين ، تيروسين ، فالين .
(فيتامينات)	ريبوفلافين ، ثيامين ، حمض البانتوثنيك ، بيريدوكسين ، بيوتين .
(املاح)	كالسيوم ، حديد ، مغنيسيوم ، فوسفور ، بوتاسيوم .

تركيبها الكيميائى مميزات وفعالية كل نوع !

وتتكون المجموعة الكيميائية الرئيسية اساسا من حمضين امينيين هما الفالين والستايين (Cysteine) ، اما الحمض الامينى الاول ـ وهو الفالين ـ فموجود بين الاحماض الامينية التى يحتويها المنقوع ، اما الستايين فيمكن للفطرة ان تخلقه بسهولة وسرعة مما فى المنقوع من الحمض الامينى « سستين » ، وهذا هو السبب فى زيادة الانتاجية .. اما الدور الذى يقوم به المنقوع ـ فى اختلال التوازن بين الانواع وسيادة نوع « ج » على وجه الخصوص ـ فيرجع الى ما يحتويه من مولدات كيميائية مرتبطة بهذا النوع ، وهى مشتقات من حمض فينيل الخليك ، مما يوجه النشاط الايضى للفطرة رئيسيا لتخليق هذا النوع من البنسيلين !

جدول رقم ٤

الصناعات التى يستغل فيها المولاس ، والكائنات المستخدمة فيها ، والتطبيقات العلاجية لنواتجها .

الصناعة	الكائن المستخدم	التطبيقات العلاجية
حمض اللاكتيك	انواع من بكتيرة (لاكتوباسيلس)	محمض فى الدوائيات يستعمل لاكتساب الكالسيوم فى العلاج الكالسيومى يستعمل لاكتساب الصوديوم كمجفف
الدكستران	انوع من بكتيرة (ليكونوستوك)	بديل لبلازما الدم . مثبت للخواص فى الدوائيات .
بروتين صناعى	فطرة خميرة (تورولوبسس)	امراض نقص البروتين .
حمض السيتريك	انواع من فطرة (اسبرجيللس)	يستعمل فى عمليات نقل الدم .

المولاس والدواء

لما كان المولاس يحتوى على سكر القصب والسكريات المختزلة كمصادر كربونية يمكن استغلالها انزيميا بوساطة الكثير من الكائنات الدقيقة المستخدمة فى عمليات الصناعات التخميرية ، كما انه يحتوى على الفيتامينات اللازمة لمثل هذه الكائنات لتستطيع اكتمال النمو وممارسة انشطتها الايضية ، حيث تعمل الفيتامينات عادة كمرافقات انزيمية ـ او احد مكوناتها ـ لبعض الانزيمات المتضمنة فى هذه العمليات التخميرية ، ومن ثم فيعد تواجدها فى المنبت بالغ الاهمية .. فان المولاس بذاته قد يكون منبتا كافيا لامداد الاحتياجات الكربونية والفيتامينية للكائنات المستغلة فى بعض هذه الصناعات « جدول ٤ » ، والمصدر النيتروجينى الذى يحتويه ـ فى صورة احماض امينية ـ قد يكون قابلا للاستغلال بعض هذه الكائنات والا اضيف مصدر آخر نيتروجينى غير عضوى فى بعض الاحوال .. بل وقد يكون من الضرورى اضافة غير ذلك من مغذيات !

سيارة صغيرة جدا وليست من لعب الاطفال !!

نتيجة للقلق الذى اثارته مسالة نقص البترول فى العالم ، انتجت احدى الشركات الامريكية سيارة صغيرة الحجم تتسع لشخصين فقط ، سرعتها ٦٥ ميلا فى الساعة .

وهى تشبه الدراجة حيث زودت بثلاث عجلات ، اثنتين اماميتين وواحدة خلفية ، ومزودة بسلندر واحد ، ويتسع خزان البنزين لثلاثة جالونات ومن الممكن اصلاحها فى المنزل . وقد انتجت الشركة ثلاثة انواع من هذه السيارة ، منها ما تسير بموتور ديزل ، والاخرى بالجازولين ، والثالثة بالكهرباء .

غسالة اوتوماتية مخصصة للمكفوفين

الخبراء السويسريون توصلوا اخيرا الى اختراع غسالة اوتوماتية جديدة ، وتخصص لتسهيل حياة فاقدى الابصار . الغسالة الجديدة اطلقوا عليها اسم « ادورينا ـ ٣ » . ومروحة الغسالة مصممة بطريقة معينة ، وبحيث لا تصيب المكفوف الذى يستخدمها ، ويبلغ طولها ٦٤ سنتيمترا ، وعرضها ٥ر٩٣ سنتيمتر ، وتتسع لحوالى ٥ر٣ كيلو جرام من الملابس .

فتح القصبة الهوائية

أقدم عملية جراحية في التاريخ

ا.دكتور مصطفى احمد شحاتة
استاذ الاذن والانف والحنجرة
بكلية الطب ـ جامعة الاسكندرية

اخترعها المصريون.. وطورها العرب.. وتعلمها الغربيون

من يوم أن جاء الانسان الى هذه الارض ومشاكله الصحية لا تنتهى وصراعه مع متاعب الزمن لايتوقف .

مشكلة خطيرة قد يتعرض لها اى انسان ، عندما يبتلع قطعة من اللحم او عملة معدنية فتنحشر فى بلعومه او حنجرته ، فيصعب التنفس ، وتضطرب الاعصاب ، ويحمر الوجه وتبرز العينان ، ويخرج العرق غزيرا مع السعال الشديد العنيف ، واذا لم يسعف المريض قد تتطور الحالة الى أسوأ ، ويحدث ما لاتحمد عقباه .

هذه الصورة الحادة الخطيرة قد تحدث للغريق فى البحر ، أو للمتعرض للغازات السامة اوالمنتحر بالشنق أو الخنق ، أو لمن يشكو مرضا مزمنا أو ورما بالحنجرة ، ويكون الحل السريع هو اجراء عملية جراحية عاجلة فى مقدمة الرقبة لفتح القصبة الهوائية حتى يتنفس منها المريض بعد أن انسد البلعوم او الحنجرة امام مرور الهواء ، تماما كما يفعل رجال المرور عند تحويلهم لحركة السيارات الى طريق آخر اذا تعطل المرور فى احد الشوارع بسبب حادثة أو تصادم .

وبعد هذه العملية السريعة العاجلة ، يبحث الطبيب عن سبب الاختناق ويعالجه ثم يغلق فتحة القصبة الهوائية ويعود التنفس الى وضعه الطبيعى .

اما لماذا تفتح القصبة الهوائية للمساعدة على التنفس وليس الحنجرة او البلعوم ، فهذا ما يجب توضيحه عندما تعرف التركيب التشريحى لهذا العضو الهام . فلو نظرنا الى الرسم التشريحى المنشور مع هذا المقال والذى يعطينا فكرة واضحة عن الجهاز التنفسى فى الانسان ، حيث يبدأ بالانف فى مقدمة الرأس ويليه البلعوم والحنجرة فى الرقبة ثم القصبة الهوائية فى أسفل الرقبة ، التى تنتهى فى الصدر بتفرعها الى فرعين ثم الى افرع أخرى صغيرة تسمى الشعب الهوائية ، نجد أن القصبة الهوائية تقع فى منتصف الجهاز التنفسى ، تحت الحنجرة مباشرة ، ويمكن تحسس مكانها فى مقدمة الرقبة ما بين الحنجرة وعظام الصدر وتشعر بها تتحرك الى اعلى وأسفل عندما تبتلع لعابك .

هذه القصبة الهوائية عبارة عن انبوبة صلبة ـ تشبه ماسورة المياه طولها ١٢ سنتيمترا فى حين ان قطرها لايزيد على ٢ سنتيمتر ، فهى مستديرة ، مجوفة من الداخل ، وجدارها صلب لانه مكون من حلقات متتالية من الغضاريف ، ويمر خلالها

انبوبة الحنجرة المعدنية (كما اخترعت منذ القرن الماضى)



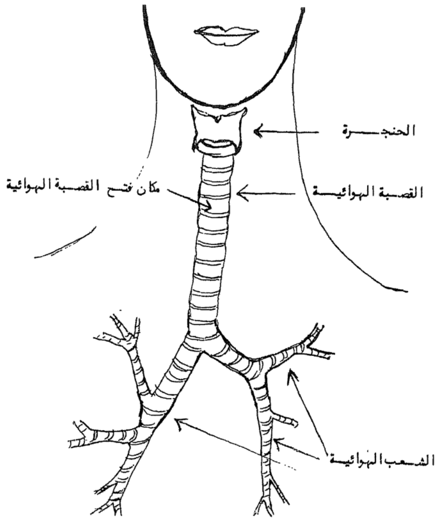
الهواء من الانف الى الرئتين عند دخوله ثم الى الانف عند خروجه .

ويمكن تشبيه الجزء الاسفل من الجهاز التنفسي بالشجرة المقلوبة ، فالحنجرة كبيرة وصلبة وتمثل جذر الشجرة والقصبة الهوائية طويلة وتمثل الساق والشعب الهوائية الكثيرة المتفرعة تمثل فروع الشجرة .

وحيث أن ساق الشجرة مهم للمحافظة على وجودها وتوصيل الغذاء لها ، فالقصبة الهوائية اساسية للجهاز التنفسي لانها تربطه ببعضه وتوصل الهواء اليه ، ولو انسدت أو ضاقت لامتنع توصيل الهواء الى الصدر ، ويحدث الاختناق واذا لم يسعف المريض فقد يموت مختنقا .

عملية فتح القصبة الهوائية ، التي قد تبدو سهلة بسيطة ، ويجريها الجراح في يومنا هذا في دقائق قليلة بما يتوفر له من خبرة وآلات وأجهزة ، كانت غير ذلك تماما من الاف السنين .

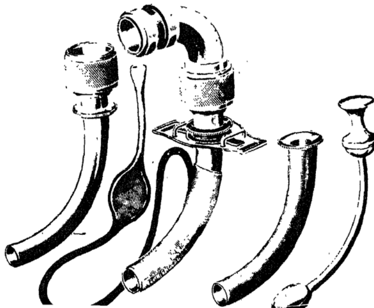
عرف قدماء المصريين موضوع الاختناق ، وشاهدوا بعض المواطنين يموتون أمام أعينهم بسبب هذا المرض الخطير ، ففكروا وبحثوا ، وكان ان توصلوا الى عملية المريض القصبة الهوائية لمساعدة المريض على التنفس ، وبذلك امكنهم انقاذ الكثيرين من المرضى ، ونرى صور هذه العمليات مسجلة بتفاصيلها وآلاتها على اثارهم في منطقة سقارة ومعابد أبيدوس ، وفي بعض البرديات التي تركوها من بعدهم وذلك في مرحلة تاريخية قديمة ترجع الى سنة ٣٦٠٠ قبل الميلاد .



تعلمت الشعوب الاخرى هذه العملية من قدماء المصريين فنرى الاسكندر الاكبر ذلك القائدالیونانی القديم - يعالج بعض جنوده ممن اصيبوا بالاختناق ، باجراء هذه العملية بطرف سيفه وينقذهم من الموت مختنقين ، ونجد أبناء الدول الاجنبية يأتون الى الاسكندرية منذ مئات السنين قبل الميلاد ، ليتعلموا على اساتذة الطب في كليتها ، هذه العملية وغيرها من علوم الطب .

وتمر بضع مئات اخرى من السنين حتى تأتي الحضارة الاسلامية مع بداية القرن السابع الميلادي وتبرز شهرة الاطباء العرب وخبرتهم الواسعة ، ويكون لهذه العملية مع غيرها من العمليات الجراحية النصيب الاكبر في التطور والتقدم ، وينجحون نجاحا كبيرا في تشخيص كثير من امراض

مجموعة من انابيب الحنجرة البلاستك المتطورة الحديثة ..



الحنجرة وسبب الاختناق ، وتبلغ شهرتهم الافاق عندما ينجح زعيم الاطباء العرب — ابن سينا — فى القرن العاشر الميلادى فى اختراع انبوبة القصبة الهوائية التى صنعها من الذهب ، وكان يدخلها من الفم الى الحنجرة الى القصبة الهوائية لانقاذ المرضى من الاختناق .

كان هذا الاختراع قمة فى الانتصار العلمى ، والتقدم الحضارى فى ذلك الوقت ، فما زالت نفس الانبوبة تستعمل حتى هذا اليوم ، وبنفس الاسلوب والطريقة ، وكل ما حدث فيها من تطوير انها اصبحت تصنع من المطاط بدلا من الذهب لتكون مرنة ولينة ، ويسهل دخولها الى القصبة الهوائية .

تمر مئات اخرى من السنين وتأخذ الحضارة الاسلامية فى الهبوط ، وتنتقل العلوم والحضارة الى الغرب حيث تأخذ دول اوربا فى التقدم السريع ، وتنتقل اليهم هذه العملية الجراحية مع غيرها من اختراعات العرب وابتكاراتهم .

ولقد استنفد ذلك بضع مئات السنين حتى استطاعت دول الغرب وامريكا من بعدها ان يستوعبوا هذه العلوم والاختراعات حتى اننا نجدهم فى أمريكا سنة ١٧٩٩ ، عندما يمرض رئيس جمهوريتهم — جورج واشنطون — ويصاب باختناق شديد ، لا يستطيع طبيبه الخاص ، ولا الاطباء الذين استدعوا على عجل ، انقاذه من الاختناق ، ولا حتى اجراء عملية شق القصبة الهوائية ، ويموت امامهم مختنقا بعد يوم واحد من بداية مرضه .

اما فى اوربا التى كانت تجهل هذه العملية ، فلقد اخذت دورها وبدءوا فى تطويرها وتحسين اجرائها ، واستطاع الجراح الفرنسى (تروسو) اجراء تعديلات كبيرة فى هذه العملية ، مستعملا انبوبة قصيرة من الفضة تدخل من الرقبة الى القصبة الهوائية ، والتى ما زالت تستعمل حتى هذا اليوم .

اما عن دواعى أجراء هذه العملية ، ومجال استخدامها ، فلقد أصبح متسعا ومتعددا ، حيث دخلت هذه العملية فى علاج مئات من الامراض والاصابات التى تصيب كثيرا من أعضاء الجسم . واهم هذه الامراض جميعا هى تلك التى تصيب الحنجرة والبلعوم والقصبة الهوائية من أمراض خلقية منذ الولادة او الاصابة الشديدة من الحوادث والحروب أو من دخول اجسام غريبة اليها ، أو حدوث التهابات حادة ومزمنة بها ، أو تعرضها للاصابة بالاورام الحميدة او الخبيثة ، وكذلك عند حدوث شلل بالاحبال الصوتية أو ظهور لحمية عليهما . وقد تكون الحنجرة والبلعوم والقصبة الهوائية سليمة من الامراض ، ولكنها تتعرض للضغط عليها بسبب أمراض الغدة الدرقية او الغدد اللمفاوية مما يسبب اختناقا وصعوبة فى التنفس وقد تكون جميع هذه الاعضاء سليمة وكذلك الرقبة ، ولكن المرض ينشأ فى الرئتين مما يسبب هبوطا فى التنفس او صعوبة فى وصول الهواء اليهما ، كما فى حالات شلل عضلات الصدر أو النزلات الشعبية الحادة او الغرق او انسداد الشعب الهوائية ، وقد يكون هبوط التنفس او صعوبته بسبب أصابات المخ او امراضه او حدوث غيبوبة عميقة .

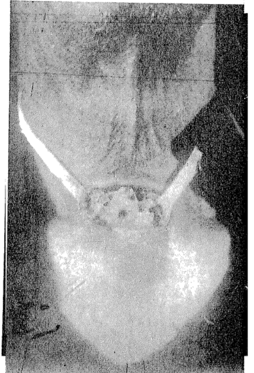
وقد تجرى العملية كاجراء وقائى عند احتمال حدوث الاختناق عند اجراء العمليات الكبرى فى الراس والوجه والرقبة .

وهكذا نجد هذه العملية قد اصبحت معروفة فى كل دول العالم وتجرى لمئات من المرضى لانقاذهم من كثير من الامراض ، ويجريها اخصائيو الانف والاذن والحنجرة والجراحون واطباء التخدير فى كل المستشفيات بسهولة وبطريقة سريعة . ولنرى مدى اهميتها وانتشارها نجد أن اطباء المستشفى الجامعي بالاسكندرية يجرون هذه العملية لحوالى ١٢٠ مريضا فى السنة ، معظمهم من الاطفال الاقل من عشر سنوات لانهم معرضون أكثر من غيرهم لالتهابات الحنجرة ودخول الاجسام الغريبة بها وكذلك النزلات الشعبية الحادة وشلل عضلات التنفس .

اما الانابيب التى تستخدم فى هذه العملية فلقد نالها التطوير والتغيير ، فبعد أن اخترعت أول انبوبة على يد الطبيب العربى — ابن سينا — فى القرن العاشر من الذهب الخالص ، طورها اطباء اوربا لتكون قصيرة ملتوية وتصنع من الفضه ثم دخلت مراحل اخرى من التنويع والتغيير حتى اصبحت الان تصنع من البلاستيك المرن على اشكال مختلفة تناسب كل نوع من العمليات .

العملية :

تجرى العملية ببساطة وسهولة عند توافر الآلات والمعدات اللازمة



مريض بسرطان فى الحنجرة حدث عنده اختناق فاجريت له عملية شق القصبة الهوائية ووضعت له انبوبة معدنية

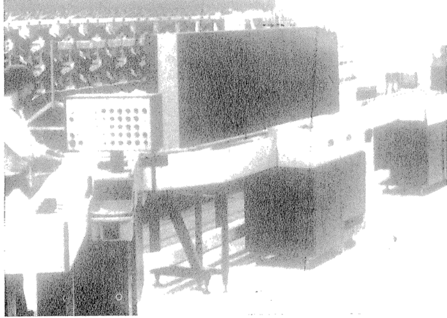
لها ، ويمكن تخدير المريض تخديرا موضعيا أو عاما حسب الظروف والامكانيات ، وقد لا يحتاج الامر لاستعمال اى مخدر فى حالات الغيبوبة الشديدة ، حيث لا يشعر المريض باى ألم .

تعقم مقدمة الرقبة وتنظف جيدا ثم يفتح الجلد طوليا فى منتصف الرقبة تماما بقطع طوله حوالى ١٠ سم ، يفتح الجلد والانسجة والعضلات من تحته حتى تصل الى القصبة الهوائية ، فيعمل فيها فتحة صغيرة ثم توضع انبوبة معدنية فى القصبة الهوائية ، وبعدها يغلق جرح الرقبة ويوضع عليه غيار معقم ، ومن خلال هذه الانبوبة التى وضعت فى هذا المكان يستطيع المريض ان يتنفس بطريقة مريحة وسليمة .

وان كان من المهم اجراء العملية ، بسرعة ودقة لانقاذ المريض من الاختناق فانه من الاهم المحافظة على حياة المريض بعد هذه العملية حتى لا تحدث له مضاعفات أو متاعب تعرض حياته للخطر ، فالتمريض السليم والرعاية الطبية الصحيحة ضرورية للغاية حتى يشفى المريض من الاختناق تماما ويعود لحالته الطبيعية ، وبعدها يمكن ان ترفع انبوبة التنفس ويغلق الجرح تماما .

وبعد هذا الاستعراض المفصل لتاريخ هذه العملية واهميتها وضرورة اجرائها فى بعض الحالات الخطيرة لانقاذ حياة المريض ــ نعرف لماذا اعتبرها قدماء المصريين عملية مقدسة ــ تضع الجراح الذى يجريها فى مصاف الالهة والقديسين .

ومع هذا التقدم الكبير فى طريقة اجرائها والنجاح المؤكد فى انقاذ حياة الآلاف من المرضى يجب أن لا ننسى فضل الاوائل وجهدهم واختراعات العباقرة من المصريين القدماء والاطباء العرب .



الآن يمكن فرز ٦٠ ألف رسالة بريدية فى الساعة الواحدة

كلما نجح الانسان فى تطوير وسائل الاتصالات ، كلما اثبت لنفسه انه يعيش بالفعل في مجتمع حضارى حقيقى . لذلك فهو يقدم بين الحين والاخر تجربة جديدة يطور بها وسائل اتصالاته واجهزتها ولا شك ان الاتصالات الهاتفية قد حققت مستوى يفخر به الانسان ، سواء كان ذلك عن طريق التوسع الهائل الذى حققه فى الاتصالات اللاسلكية ، أو تلك الاتصالات اللاسلكية التى يستعين بها فى الاقمار الصناعية .

أما فى مجال البريد فالتنافس بين رجاله فى مختلف الدول اصبح الان على أشده ، وان كان الاتجاه العام الذى يسعون اليه هو اداء العمل فى المؤسسة البريدية بأسلوب اوتوماتى كامل . واحدث تطبيق لهذه الفكرة قام به خبراء مؤسسة البريد بالمانيا الاتحادية ، حيث انشأت وحدة كاملة لفرز الرسائل البريدية يقوم بتشغيلها عامل واحد ، وتستطيع فرز ٦٠ الف رسالة وبطاقة بريدية فى الساعة الواحدة تتكون الوحدة من جهازين ، لقراءة ارقام دوائر التوزيع البريدية وأسماء المناطق . وقد اثبتت هذه الوحدة نجاحا كبيرا ، ولذلك قررت المؤسسة البدء في انشاء ٦٤ وحدة اخرى موزعة على مختلف المدن الالمانية .

وجبة علمية خفيفة

النواة بين عهدين القديم والجديد

الدكتور محمود احمد الشربينى
كلية العلوم جامعة الاسكندرية

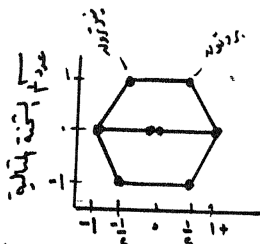
ترجع بى الذاكرة الى اربعة وثلاثين عاما مضت لاذكر رسالة العلم وهى صحيفة خريجى كليات العلوم فى الجامعات المصرية واذكر منها سلسلة مقالات كتبتها وقتذاك اتحدث فيها عن بناء النواة والنواة هى ذرة المادة وهى عارية عن ثيابها السالبة أعنى وهى منزوعة من الكتروناتها السالبة المحيطة بها . وأذكر ايضا انى بدات هذه السلسلة بقولى : ان النواة يوم اخبرت عنها كانت مبنية من احدى وحدتين او منهما معا وهاتان الوحدتان هما فى البروتون » و فى الالكترون » وحدة ثقيلة ووحدة خفيفة وان تساوتا قدرا فى الشحنة واختلفتا نوعا فى الكهرباء وكان أن بحثت وضاق الباحثون بالوحدة الخفيفة وقالوا لا خفيف فى النواة . ولقد اجبروا على ذلك اجبارا والانسان يجبر لسبب ولكنهم اجبروا لثلاثة اسباب .

نحن نعلم ان النواة متماسكة وكأن وحدات بنائها مربوطة برباط وثيق حتى ان العلماء تفننوا فى اختيار القذائف التى تقذف بها علها تتفتت أعنى عل الوحدات تنفصل عن بعضها ويجيز هذا الرباط او النطاق المسور يجيز للوحدات ان تكون لها طاقات حركة ولا يصح ان تعلو طاقة الحركة على الطاقة الرابطة حتى لا ينساب من الرباط من كبرت طاقته .

وكانت الضربة الاولى التى زحزحت الالكترون عن مكانه علمنا انه محمل بطاقة حركة تربو على الطاقة الرابطة .

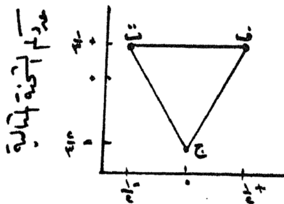
ثم كانت الضربة الثانية عندما وجد أن عزم النواة المغنطيسى اقل بكثير من العزم المغنطيسى للالكترون الواحد ولا تبشر هذه القلة المسيطرة على كل نواة بوجود الالكترون فيها بل تنبىء أن لامكان له منها .

وكانت الثالثة ضربة حاسمة اذ زعزعت يقين من يعتقدون ان انبعاث الالكترون من ذات النواة دليل على وجوده فيها . فلو حرصنا على هذا المنطق القائل بوجود الالكترون



[عدد كم الشحنة - متوسط عدد كم الشحنات المشتركة فى شحنة مثالية واحدة]

شكل (١)



[عدد كم الشحنة - متوسط عدد كم الشحنات المشتركة فى شحنة مثالية واحدة]

شكل (٢)

لانبعاثه من ذات النـــواة لوجب أن يوجـــد البوزيترون « الالـــكترون الموجب » لانبعاثه منهـــا فى بعض الاحايين ولكنها علما تضيق بهمـــا معا ... بل اليك حـــدثا فى العلم عجيب يريك كيف تتحول الطاقة الى مادة وكأنها انبعثت من ذات النواة والنواة منها بريئة فلقد صوبت الى النواة اشعة جاما ذات الطاقة التى تعادل اكثر من مليون الكترون فولط فتحولت عند دخولها منطقة مجـــال النواة الكهربائى تحولت الى مـــادة وظهرت فى صنفين هما «الالكترون» «والبوزيترون» معا وخرجت النواة سليمة من غير سوء وان تحركت حركة متواضعة لتحافظ على قانون بقاء كميـــة التحرك فكان مثلها فى هذه العملية مثل العامل المساعد فى التفاعلات الكيميـــائية ويحتم علينـــا منطق الحوادث والحقائق العلميـــة ان نسلم بتحويل اشـــعة جاما الى مادة عندما تدخل فى مجال نفوذها وغريب أمر هذه الاشعة أنها تعمل عملها المعهود المعروف لو كانت اقل قدرا فى الطاقة من هذا المقدار .

لاجـــدال الى حين فقـــد انفرد البروتون بالوجود فى النواة وجعل من نفسه خير بديل عن الالكترونات واصبح يظهر فيها على حالة اخرى مع حالته الاولى واذا به فى هذه الحالة الجديدة يتحرر مما عليه من كهرباء ويسمى باسم جديد هـــو « النيوترون » واذا بالنواة تبنى من وحدة واحدة او من وحدة واحدة فى حالتين مختلفتين او فاذا بالنواة تبنى من « البروتون » و «النيوترون» .

والنواة فى عهدها الجديد أكثر موافقـــة للتجربة وسآخـــذ من النيتروجين مثالا فلقد كانت نواته فى عهدها القديم مؤلفة من اربعـــة عشر بروتونا وســـبعة الكترونات اعنى انها تحـــوى عددا فرديا من الوحدات فى حين انهـــا تبنى فى عهدها الجديد من سبعة بروتونات وسبعة نيوترونات فهى تحوى عددا زوجيا من الوحدات وتجزم كميـــة اللف لهذه النواة كمايراها البحاثة المجرب تجزم انها مبنية من عـــدد زوجى من الوحدات فالواقع العملى يقف مع العهد الجـــديد فى صف واحد واصبحنا نسمى النيوترون او البروتون فى النواة باسم واحد هو « النوية » ..

ثم وصفت النوية « بانها جسيم اولى . واقصد بالجسيم الاولى أن ليس له تركيب داخلى فلا يصح ان يقسم الى اقسام او يجزأ الىاجزاء أو تخرج منه جسيمات أصغرمنه .

والان لنا ان نتساءل بعد هـــذه السنين الطوال هـــل الجسيمات الاولية اولية حقا ام هى تتكون من وحدات اخرى .

وللاجابة على هذا التساؤل اسارع واقول لقد ذهب العلم الحديث الى ان الجسيمات الاولية ليست بأولية ابدا بل هى مركبة من وحدات يقال لها « كوارك » لها شحنات كهربائية تقـــل مقدارا عن شحنة الالكترون التى تواضعنا على انها اقل شحنة معروفة لنا . انظر الى البروتون أو النيوترون أو الالكترون تجـــد ان الشـــحنة على كـــل منهـــا تساوى كمية ثابتـــة مضروبة فى « + ١ » أو « . » أو « — ١ » على الترتيب لـــذا سمى العـــدد المصاحبللكمية الثابتة بعدد «الكم» للشحنة .

وهناك ثلاثة انواع من الـــكوارك ولكل منها شحنة وعـــدد « كم » لشحنة باعتبار ان الكمية الثابتة هى الســـابق ذكرها مـــع البروتون او النيوترون أو الالكترون .. وعليه فاعداد « الكم » لشحنات الكوارك هى « + ⅔ » ، « — ⅓ » ، « — ⅓ » .

وهذه الكواركات لوجاز هـــذا الجمع يحمل كل منها جزءا من أقل شحنة معروفة ويحمل النوع الاول المسمى النوع « فوق » ولنرمز له بالحرف « ف » شحنة مقدارهـــا « + ⅔ » الـــكمية الثابته التى تضرب فى « + ١ » لنحصل على شحنة البروتون فهو يحمل شحنة موجبة مقدارها ⅔ شحنة البروتون اقل شحنة معروفة) .

ويحمل النوع الثـــانى المسمى النوع « تحت » ولنرمز له بالحرف « ت » شحنة مقدارها « — ⅓ » الكمية الشـــابتة التى تضرب فى « — ١ » لنحصـــل على شحنة الالكترون فهو يحمل شحنة سالبة مثله مثل الالكترون ولكن مقدارهـــا ⅓ شحنة الالكترون « اقل شحنة معروفة » .

ويحمل النـــوع الثالث المسمى النوع « جنب » ولنرمز له بالحرف « ج » شحنة مقدارها « — ⅓ » الكمية الثابتة التى تضرب فى ف —١» لنحصل على شحنة الالكترون ولكن مقدارها ⅓ شحنة الالكترون .

ونرى بنـــاء على ما تقـــدم ان البروتون مركب من ثـــلاثة كواركات هى ف ف ت اعنى اثنين من نوع فـــوق وثالث من نـــوع تحت اذ مجموع اعدادها الكمية مجتمعة هى « + ١ » اعنى عدد « الكم » لاقل شحنةموجبة معروفة فهوبروتون .

ونرى النيوترون مركبا من ثلاثة كواركات هى ف ت ت اعنى اثنين من النوع تحت والثالث من النوع فوق ومجموع اعدادها الكمية هى « . » اعنى لا شحنة عليه فهـــو نيوترون .

نعـود ونتســـاءل مرة اخرى عن الحكمة فى عدم الـــكشف عمليا عن وجود الكوارك وما هى اسباب عجز الابحاث عنالعثور عليـــه اســـوة بجسيمات اخرى سواء فى الاشعة الكونية او اثناء التعامل مع المعجلات العملاقة التى بنيت فى اوربـــا او الولايات المتحـــدة الامريكية او الولايات المتحدة السوفيتية هنـــاك اسباب عديدة واحتمالات مختلفة ولكن سأكتفى بذكر واحد منهـــا حرصا منى على الابتعاد عنالدسامة مع الوجبة الخفيفة .

خذ نواة ما وعين كتلتها ثم دعنا نتعرف على عدد بروتوناتها وعدد نيوتروناتها ونحن على معرفة بقيمة كتلة البروتون وكتلة النيوترون وعليه يمننا ان نحسب مجموع كتل مفردات النواة عند ذلك نجد شيئا عجيبا نجد ان مجموع كتل وحدات النواة اكبر من كتلة النواة ومعنى هذا ان كتلة النوية تقل اذا كانت أسيرة النواة عما اذا كانت محررة من نفوذ النواة اذن فكتلة النواة اقل من كتلة مجموع وحداتها والتزاما بقانون البقاء لا يختفى النقص بل يتحول الى طاقة رابطة تربط وحدات النواة ببعضها لتبقى متماسكة وكلما كان النقص كبيرا كلما كانت الطاقة الرابطة اكبر والتماسك اقوى .

وهناك علاقة بين الطاقة الناتجة والكتلة المختفية فالنسبة نسبة ثابتة هى مربع سرعة الضوء . نعود الان الى البروتون وننظر اليه نواة مركبة من ثلاث وحدات اوكواركات. ونحن نعلم ان العلماء رأوا ثقل كتلة الكوارك فهى عشرة امثال كتلة البروتون فى بعض الاقاويل ومعنى هذا انمجموع كتل وحدات البروتون باعتباره نواة مركبة اكبر عشرات المرات من كتلته وعليه تتكون طاقة رابطة قوية جدا تتحدى المعجلات مهما بلغت ضخامتها فى ان تفتت البروتون الى وحداته فيتحرر الكوارك من اسره لذا نلتمس العذر لبعض العلماء وقد انكروا الوجود المادى للكوارك وذهبوا الى اعتباره جسيما خياليا وكأن فرض وجوده عمل تحريدى لابراز التناسق الفنى فى علاقة الجسيمات الاولية ببعضها وظنى ان العلم كالفن يبحث عن الجمال فجمال العلم هو فى العدل تنطلق به المعادلة معادلة كالميزان لها كفتان متساويتان لا زيادة ولانقصان اذا زيدت او انقصت فى كفة لابد ان تزيد او تنقص فى الكفة الاخرى حتى تتعادل الكفتان وجمال العلم هو فى الحقيقة ينطق بها القانون قانون يحافظ على قوامه فلا يشيخ ابدا وربما زاد جماله مع الزمن تطورا .

ولايفترق العلم عن الفن فى هذه الناحية فهو وراء النسبة والتناسب والنظام والانتظام والتماثل والاتساق وكل ما يراه الذوق السليم ويروق للحس المرهف .

هناك قواعد وقيود للجمال وكلما زاد عددها كلما حسن الاختيار وعز المختار .. اليس للفن رقصات ودورات ووثبات وطاقات وقواعد تحكمها وذوق يستسيغها .. وكذلك للجسيمات الاوليةرقصات ودورات ووثبات وطاقات كلها محكومة باعداد كمية اذا طبقت باحكام ظهر لنا التآلف والانسجام وذابت كثرتها واختلافاتها وانخرطت فى مجموعات جميلة قليلة متناسقة .. وهكذا اجتمع التجريد والواقعية فى الفن والعلم ايضا .

وهناك اعداد كمية للف اى لكمية التحرك الزاوى الذاتى للجسيمات وتدخل فى عداد الواقية وكذلك الاعداد الكمية للشاحنة اذ يمكن قياس الشحنة واللفوغيرهما ولكن يظهر التجريد مع اعداد « الكم » لما يقال عنه « الشحنة المثالية » حيث التخيل الذى يرتفع بنا حتى نراه بالحس كأنه واقع ملموس .

وتجد للكوارك شحنات مثالية واعداد كمية لها هى « + ١/٣ »، « + ١/٢ »، « − ٣ » تخص الفوق والتحت والجنب على الترتيب فى حين أن عدد « الكم » للشحنة المثالية للنوية «بروتون او نيوترون» هو « + ١ » ويحملنا بنا ان نذكر ان هناك جسيمات اولية اعداد «الكم» لشحناتها المثالية هى « + ١ » او « . » او « − ١ » او « − ٢ » .

والآن اصبحنا فى حل لكى نقارن بين الواقع والتجريد فالشحنة العادية هى الواقع والشحنة المثالية هى التجريد .

لذا كانت الجسيمات التى لها نفس عدد « الكم » للشحنة المثالية فى حالة واحدة من التجريد فالبروتون والنيوترون فى حالة تجريد واحدة اى عدد « الكم » للشحنة المثالية لكل منهما « + ١ » ولكنهما ليسا فى حالة واحدة من الواقع فعدد « الكم » لشحنة البرتون هو « + ١ » وعدد الكم لشحنة النيوترون هو « . » ولكن متوسط عدد « الكم » لشحنتيهما بصفتهما فى حالة تجريد واحدة هو « ١/٢ » .

ولايجادعلاقة بينالتجريدوالواقع تلجأ الى الرسم البيانى ونجعل الاحداثى السينى هو (عدد « كم » الشحنة − متوسط عدد « كم » شحنات جميع الوحدات الشريكة فى شحنة مثالية واحدة) ونجعل الاحداثى الصادى هو عدد « كم » الشحنة المثالية .

وزيادة فى الايضاح نعود مرة الاخرى الى النوية « بروتون او نيوترون » ونجد الاحداث الصادى هو « + ١ » والاحداث السينى « + ١/٢ » للبروتون ، « − ١/٢ » للنيوترون .

ويظهر الرسم البيانى شكل (١) جميع الجسيمات المعروفة بنفس عدد « كم » اللف وبنفس عدد « كم » المطابقة والمطابقة صنفان صنف عدد كمه «+١» فهو موجب حيث يطابق الجسيم صورته فى المرآة ، وصنف عدد كمه « − ١ » فهو سالب حيث لايطابق الجسيم الصورة . ويلاحظ فى الشكل كيف انتظمت الجسيمات فى هيئة شكل سداسى يجمع ثمانىجسيمات اولية يعلوها جميعا البروتون والنيوترون ويحسن أن نعود الى أنواع الكوارك ونسجل الرسم البيانى لها شكل (٢) .

تحدثث عن ثلاثة انواعمن الكوارك وبين فى الافق نوع رابع لايتسع المجال له فما بالك بخامس .

واخيرا اكتفى بهذا القدر من الحديث حتى لا اثقل على القارىء وحتى اتيح له الفرصة لهضم هذه الوجبة لتتهيأ نفسه للوجبة القادمة باذن الله .

THE MIDDLE EAST · THE GUARDIAN · LE FIGARO · THE OBSERVER · business news · SUNDAY TELEGRAPH

قالت صحافة العالم

« احمد وآلى »

** تقدم كبير فى مجال جراحات التجميل ** انقلاب فى عالم التليفزيون ** اصوات غامضة تدفع المريض للانتحار ** الكوكب الاحمر وماذا يخفى من اسرار ؟ **

تقدم كبير فى مجال جراحات التجميل

فجأة اكتشف الناس أنه قد اصبح فى استطاعتهم قهر الزمن ومسح آثار الشيخوخة من وجوههم واجسامهم ، وان ما كان يعتبر منذ سنوات قليلة وقفا على الاغنياء اصبح الآن فى متناول ايديهم . فان جراحات التجميل اصبحت فى هذه الايام لا تتكلف اكثر من ثمن تليفزيون ملون ، وثمن سيارة مستعملة . وكذلك فان التقدم الطبى والعلمى فى هذا المجال قد فتح الباب على مصراعيه أمام آفاق واسعة فى جراحات التجميل وعلاج تشوهات خلقية كان من الصعب علاجها من قبل .

ويقول خبير جراحات التجميل البريطانى الدكتور نورمان ابراهام ان الشخص الذى تجرى له جراحة التجميل من الممكن ان يعود أصغر فى السن بحوالى عشر سنوات . وكذلك فان الجراحات ليست مؤلمة وليست شاقة ، وكل ما فى الامر ان الشخص عليه ان ينام على ظهره وان لا يحرك وجهه كثيرا بعد الجراحة لعدة أيام .

ومن اكثر جراحات التجميل شيوعا وخاصة بين النساء هى عملية شد جلد الوجه . ويقوم الجراح بشق الجلد عند بداية خط الشعر فوق الصدغ وخلف الاذنين وفى نهاية الرقبة . ثم يجذب الجلد حتى تختفى التجاعيد وبعد ذلك يقوم الجراح بازالة اجزاء الجلد

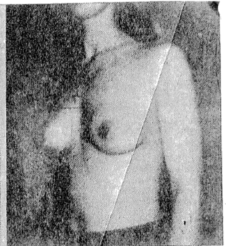
عملية شد جلد الوجه

1 Incision
With the patient generally under local anesthesia, an incision is made from the temple to behind the ear

2 Undermining
Skin is separated from underlying tissue (up to dotted line) with care taken to avoid damaging facial nerves and blood vessels

3 Drawing back
Skin is pulled back to soften wrinkles and eliminate sagging jowls

4 Sewing up
Excess skin is trimmed off and the incision sewn up. The resulting scar is concealed by



بعد الجراحة ..



قبل عملية تكبير حجم الثديين .

THE SUNDAY TIMES · NCES & AVE · ARO · DAILY EXPRESS · weekly review · World Economy: A Hard Road Back · TIME · 'MY GUYS' · The Economist · LE NOUVEAU JOURNAL · LA REPRISE

الزائدة ثم يقوم بخيـــاطة الجلد . وبعد الجراحة يعود للوجه والرقبة شبابهما ونضـــارتهما اما آثار الجراحة فانها تختفى خلف الشعر ولا يبدو اى اثر لها .

ومن العمليات الشائعة ايضا بين النساء هى جراحات تكبير الصدر او تصغير حجمه . وفى حالة تصغير حجم الثديين فان المرأة يجب ان لا يقل عمرها عن ٢٥ عاما وان تكون فى صحة جيدة . وعلى الرغم من بقاء حلمة الثدى كما هى فان التى تجرى لها هذه الجراحة لا يمكنها بعد ذلك ان ترضع اطفالها . وكذلك فمن الممكن بعد عدة سنوات ان يبدأ الثديان فى التهدل مرة اخرى . وايضا فان آثار التحام الجراحة قد تستغرق ما بين ستة أشهر و ١٢ شهرا حتى تختفى .

اما جراحة تكبير حجم الثديين فقد ثبت انها اكثر نجاحا من سابقتها . ويقوم الجراح بشق فتحة فى الجلد طولها ٢ بوصة فقط ثم يقوم بادخال ثدى صناعى ناعم من مادة السليكون . وبعد ان يقوم الجراح بخياطة مكان الجرح يعود الصدر طبيعيا تماما . ولكن بعض النساء اللاتى عانين كثيرا من ضمور صدورهن يبالغن دائما فى اختيار حجم الثديين الجديدين ولذلك فمن الواجب على الجراح ان يحدد هو الحجم المناسب لها والا فان الصدر سيبدو غير طبيعى ويسبب مضايقات للتى اجريت لها الجراحة .

وجراحات التجميل الآن اصبحت تشمل غالبية أجزاء الجسم ، مثل الانف والذقن وحول العينين والصدر والوجه والرقبة والارداف ومع استمرار تقدم الطب والوسائل التكنولوجية واجهزة الجراحة فان مجالات جراحات التجميل ستتسع ليشمل آفاقا جديدة لم يكن يحلم بها الانسان .

« وورلد نيوز »
١٢ أغسطس ١٩٧٩

قبل جراحة التجميل ..



بعد العملية ..



انقلاب جديد فى عالم التليفزيون

تجرى حاليا الابحاث والدراسات لاجل تقليل سمك التليفزيون الى أقصى حد ممكن . ويدرس المهندسون الاليكترونيون فى الوقت الحاضر امكانية الاستغناء عن قناة الاشعة الكاثودية والاستعانة باشباه الموصلات الجديدة التى طورت فى المعامل العسكرية مؤخرا . والهدف كما يقول المسئولون فى مؤسسة سينكلر راديونكس البريطانية هو انتاج جهاز تليفزيون رفيع رشيق لا يشغل حيزا كبيرا فى الحجرة وكذلك من الممكن ان يعلق على الحائط مثل اللوحة الجميلة .

وتحاول الشركة البريطانية أن تأخذ لنفسها اتجاها مختلفا عن شركات التليفزيون اليابانية العملاقة مثل سونى ، وهيتاشى ، وشارب ، وماتسوشيتا التى قامت فى الفترة الاخيرة بتصميم اجهزة تليفزيون صغيرة مسطحة مستخدمين فى ذلك وسائل جديدة مثل الكريستلات السائلة وافلام رقيقة من الترانزستور . ومن المعروف ان الشركات اليابانية تعد هذه التصميمات للمستقبل . فحتى الان لم يتم التوصل الى معدات رخيصة تساعد على خفض ثمن مثل هذه الانواع الجديدة من أجهزة التليفزيون .

ولكن من جهة أخرى فان الخبراء البريطانيين يسابقون الزمن من أجل التوصل الى بدائل رخيصة لقناة الاشعة الكاثودية ويقوم خبراء سينكلر بتجربة تكثيف الشعاع



الإلكتروني الذي يكون الصورة ودفعه من جانب الجهاز بدلا من مؤخرته . (كما يبدو في الرسم). ويجرى توجيه وتركيز الاشعة بالطريقة العادية . ولكن بدلا من المرور في خط مستقيم داخل الانبوبة ، تنحرف الاشعة في زاوية قائمة بواسطة مجال كهربائي قوى لتقع على شاشة فسفورية بجانب الجهاز . ويشاهد المتفرج الصورة في نفس الوقت الذي تعرض فيه على الشاشة الفوسفورية .

وفي الاجهزة العادية فان الصورة تشاهد كما تبثها الشاشة الفوسفورية خلال الشاشة الخاصة السميكة للقناة العادية . ومن مميزات طريقة سينكلر أن الصورة تكون اكثر وضوحا . وكما يقول الاطباء التي تسربت من داخل المعامل ، فان القناة الجديدة اكثر وضوحا عن النظام القديم بحوالي ثلاثة اضعاف . وكذلك فانها تحتاج الى ربع الطاقة اللازمة لتشغيل القناة القديمة . وهذا يعني حياة اطول بالنسبة للبطارية .

والمشكلة الان تكمن في تكاليف الانتاج ، فان شركة سينكلر لا تملك راس المال الذي يكفي لانتاج الجهاز الجديد على نطاق تجاري واسع . والمؤسسات البريطانية القوية لا تريد في الوقت الحاضر الدخول في مغامرة قد تعرضها لخسائر مالية قد لا تقوى على تحملها . وتدور الان المناقشات بين خبراء سينكلر وخبراء من مؤسسات من خارج بريطانيا لدراسة تكاليف المشروع من جميع الزوايا . ويريد سينكلر ان يبيع الجهاز الجديد للمستهلك بما لا يزيد على ٢٠٠ دولار . ولازالت حتى الان المفاوضات جارية للتوصل الى حل وسط بين الممولين وشركة سينكلر .

« الايكونومست »
١١ أغسطس ١٩٧٩

اصوات غامضة تحطم اعصاب المريض وتدفعه للانتحار !

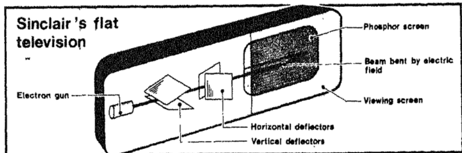
منذ حوالي عامين أصيب جاك ليونارد من مدينة نيويورك بمرض غريب مخيف . ففجأة وبدون مقدمات بدأ يسمع صوتا لا يعرف مصدره يشبه صوت تسرب البخار من مرجل بخاري مشروخ . ومنعه الصوت المتواصل الذي كان يسمعه بأذنه اليمنى من ان يركز ذهنه في عمله اثناء النهار أو في النوم اثناء الليل .

وبدأ جاك رحلة طويلة مع الاطباء ولكن بلا فائدة . واخيرا اخبروه بأن عليه ان يتعود على العيش بمصاحبة هذا الصوت الغريب ! واطلق الاطباء على هذا المرض العجيب اسم « تينيتوس » وهو يعني باللاتيني الرنين . والمرض يهاجم ضحاياه فجأة ويختلف الصوت من مريض لاخر . فقد ياتي على هيئة رنين أو زئير او فحيح بدرجات ارتفاع مختلفة .

ومما يزيد من خطورة هذا المرض الغامض انه يدفع اكثر من سبعة ملايين امريكي الى الانهيار والجنون وفي احيان كثيرة الى الانتحار . ويقول جاك فيرنون العالم الفسيولوجي ورئيس عيادة كريسج بكلية طب جامعة اوريجون : « لم اعرف في تاريخ الطب مرضا يهدم الانسان ويسرق طعم الحياة مثل هذا المرض . فان المريض لا يمكنه مواصلة عمله ويصبح عاجزا عن التفكير أو التعامل مع الناس » .

ويضيف فيرنون ، بانه كان يعالج منذ عدة سنوات أحد ضحايا هذا المرض وهو يعمل مدربا بسلاح المدفعية ، وكان يعتقد بأن سبب الاصوات التي يسمعها كانت نتيجة انفجارات القنابل اثناء اشتراكه في الحرب . وأرسل اليه الطبيب خطابا يستدعيه لاجراء بعض الفحوص عليه . ولكن اهل المريض ردوا عليه بخطاب اخبروه فيه بأن المدرب أصيب بانهيار شديد

تليفزيون سينكلر المسطح ..





الابحـاث مستمرة للتوصل الى علاج هذا المرض الغامض .

ادى الى طلاقه من زوجته ، ثم قام فى النهاية بقتل نفسه ليتخلص من عذابه .

وفى حالات نادرة امكن التوصل الى اسـبـاب المرض وامكن علاج المريض . فان مرض «تينيتوس» من الممكن أن يأتى نتيجة لتعـاطى عقارات معينة ، وتراكم شـــحم الاذن ، والعدوى ، وشذوذ الاوعية الدموية ، والاورام ، ونتيجـــة الاصـــابة بمرض السكر ! أو الزهرى . وفى حالات اخرى من الممكن أن يأتى نتيجة التعـرض للاصوات المرتفعة مثل اصـــوات الآلات او الموسيقى الحادة الصاخبة التى تؤدى الى تلف خـلايا الشعر الدقيقة بالاذن الوسطى . وكذلك من الممكن الاصابة بالمرض بعد اجراء جراحات ازالة الصمم .

وفى عيادة « التينيتوس » فى مركز داون ستيت الطبى بنيويورك يتعرض المرضى لسماع مجمـوعة مختلفة من الاصـــوات فى محاولة للتوصل الى أسباب المرض . وفى داخل حجرات عازلة للصـــوت يسمعون من خلال سماعات للأذن لاصوات مختلفة الارتفاع . وكذلك فإنهم يخضعون لاختبار يطلب منهم فيه التفرقة بين الكلمات المتـوازنة صوتيا مثل « جود » و « بوول » . فان الصعوبة التى يواجهها المريض فى التفرقة بين كلمات معينـة من الممكن أن تســاعد الطبيب على تحديد الجزء المسئول عن المشكلة فى جهاز السمع .

ومنذ أربع ســـنوات توصـل الدكتـــور فرنون الى علاج لبعض المرضى ، فقد صمم جهـــازا ينتج اصـــواتا تغطى على اصـــوات « التينيتوس » . والجهاز صغير الحجم ويمكن وضعه داخـل علبة جهاز المساعدة على السمع ويعمل بالبطارية ، ويقوم الجهاز باصدار صوت يشبـه الهدير البعيد الذى يمكن ســماعه داخل محارة البحـر وبذبذبة معينة تساعد على تحديد صوت « التينيتوس » ، ولكن حتى الان لم يستطع الطب ان يحـــدد اسباب هــــذا المرض الغريب ، وما زالت الابحاث مستمرة للتغلب على هذا الخطر الذى احال حيـاة الملايين من الامريكيين الى جحيـــم مستمر .

« نيوزويك »
٣٠ يوليو ١٩٧٩

الكوكب الاحمر لا يزال يخفى الكثير من الاسرار

ما يقرب من ١٢ مركبـة ارضية دارت حـــول المريخ ، أو تحطمت فوقه ، أو هبطت على ســطحه برفق . ويبدو أن العلماء قـــد عثروا أخيرا على اجابة على السؤال الذى حيرهم طـــويلا .وكانت الاجـــابة التى تمكنت المركبات الفضائية من العثور عليهـــا : « لا توجد حيـــاة على المريخ » . وعلى الرغم من ذلك فلم يزل المريخ يحتوى على اسئلة كثيرة أخـرى تتطلب ابحاثا واجابات أخرى .

فان الاهتمـــام الزائد بالمريخ يأتى من ان الكوكب يحمـل دلائل على انه فى الماضى كانت تجـرى على سطحه الميـاه ، وكذلك توجد ادلة على أن عوامل التعـرية كانت نشيطة ، وايضا كان غلافه الجـوى أكثر كثافة . ومع انه لا يقدم دليلا على وجود الحياة ! ولكن فان المريخ ربما كان اكثر ملاءمة للحيـــاة فى الماضى . ومـــع ان الكوكب حاليا أرض جرداء تخلو من البحيـــرات والانهار ولا يحتـوى الا على نسبة ضئيلة جدا من بخار الماء تبلغ من ١٠ الى ١٠٠ ميكرو ميتر فى جميع غلافه الجوى . الا انه على الرغم من كل ذلك فقد اكتشفت ادلة على وجــــود الماء فى ماضى المـــريخ البعيد .

فى عام ١٩٧١-١٩٧٢ اكتشفت مركبة الفضاء الامريكية « مارينر ٩ » انه توجد على سطح الكوكب محـار كثيرة يبدو انهاقيعان انهار جافة . وهذه التضـاريس لا علاقـة لهـــا بقنوات المريخ المشهورة والتى ظهر انها مجـرد أخاديد أو مستودعات

لتربة يختلف لونها عما يجاورها ، وفى غالبية الاحوال كانت مجرد مظاهر خادعة . ولكن المجارى المكتشفة حديثا أعمق وأكثر اتساعا وتنحدر من قمم التلال ، ولها روافد ، وكذلك فهى تحتوى على مظاهر التآكل والتعرية على طول المجرى ، وغالبا ما تصب ماءها فى سهول واسعة مسطحة .

وبعد سنوات قليلة من مناقشة نظريات مختلفة عن اصل هذه المجارى ، مثل مجار الحمم البركانية أو بسبب عوامل التعرية بسبب الرياح ، قرر العلماء الجيولوجيون على أن هذه المجارى قد احدثتها المياه أو سائل مثل الماء . اذن فلو كان يوجد ماء على المريخ فى الماضى ، وربما أيضا مناخا ادفأ ، وكذلك فان النوايا العضوية المركبة قد تطورت على الاجرام السماوية الاخرى مثل الاجسام المتيورية . فلماذا اذن لم تتطور الحياة على المريخ ؟ وهذا الاتجاه الجديد فى البحث قد حول الاتجاه بعيدا عن مسالة الحياة على المريخ الى مشكلة اخرى واسعة تتعلق بالارض .

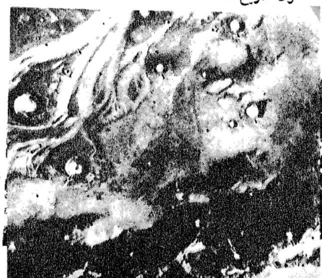
اين الماء الذى حفرهذه المجارى ؟ البعض منه يوجد فى حالةمتجمدة فى المناطق القطبية للكوكب . وماهى كمية الماء التى كانت تعمل دورتها فى جو المريخ فى الماضى ؟ هل كان الغلاف الجوى أكثر كثافة فى الماضى ؟ الان فان الضغط السطحى يبلغ من ٤٠٠ الى ١٥٠٠ باسكال ـ بينما يبلغ الضغط الجوى للارض حوالى١٠ . باسكال . وذلك بالنسبة لمدى ارتفاع المكان عن سطح المريخ . ففى الاماكن المرتفعة حيث الضغط يزيد على ٦٠٠ باسكال ، فان أى ماء سائل على السطح سوف يتبخر على الفور ويصعد الى الغلاف الجوى ، وفى جميع المناطق فان نسبة التبخر تكون سريعة . ولكن لو كانت الغازات تتسرب الى الفضاء ، ولاى سبب من الاسباب وصلت الى المناطق القطبية أشعة زائدة من الشمس وادت الى تبخر المزيد من ثانى اكسيد الكربون وبخار الماء .

فلابد ان الضغط الجوى للمريخ فى الماضى كان أكثر من الان . واذا كان الضغط الجوى أعظم ، فان مناخ المريخ فى الماضى كان مختلفا كثيرا عن الان .

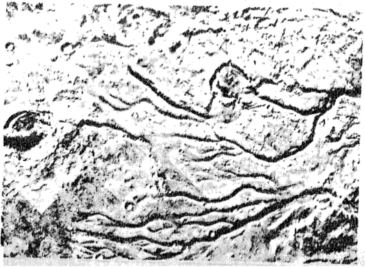
والمعلومات التى وصلت الى الارض عن المريخ بواسطة برنامجى « مارينر » و « فايكينج » قد اضافت الكثير لمعلوماتنا عن المريخ وبالتالى علاقة ونتائج هذه المعلومات بمشاكل الارض . وفى المؤتمر العالمى الثانى عن المريخ الذى انعقد فى يناير الماضى ظهر بوضوح تأثير المعلومات الجديدة عن المريخ فى المناقشات التى دارت فى المؤتمر مثل المؤتمرات الفلكية على المناخ ، والتركيب الجوى ، ونظام تكوين مجارى الانهارى . فان المريخ الاسطورة بقنواته ومدنه القديمة قد حل مكانه مريخ آخر لا يقل اهمية عن الاول من حيث تفهمنا لمكاننا فى الكون وصلتنا لكواكب مجموعتنا الشمسية .

« نيوسيانتست »
٢٨ يونيو ١٩٧٩

الماء يتكثف فى شكل ضباب فوق المريخ .

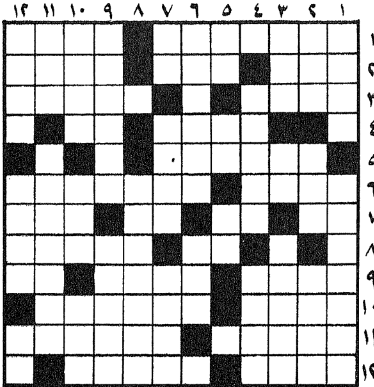


مجارى الانهار الجافة وتظهر بها شواهد على فحر المياه .





ميشيل سمعان



كلمات افقية :

١ ـ شمع دهنى اصفر متماسك / مؤسسة المانية لصناعات الحديد والصلب .

٢ ـ عضو السمع / مادة تستخرج من مصادر حيوانية او نباتية / عاصمة غانا .

٣ ـ دقاق (معكوسة) / ترقيم .

٤ ـ ما يكتبها الوصى / مثل .

٥ ـ الميكروسكوب .

٦ ـ خداع بصرى يشاهد كثيرا فى الصحراء / من كبار المفكرين الاقتصاديين .

٧ ـ صدع فى الارض / والدة / ضمير متصل / يشى .

٨ ـ حرف للتمنى / مضطربة « معكوسة » .

٩ ـ موسيقى عسكرية / تقصى الاخبار خفية / بسط .

١٠ ـ حيوان مستأنس / مصور ايطالى فى عصر النهضة .

١١ ـ للتعبئة (معكوسة) / ريق الفم .

١٢ ـ سكتة مخية / انكرها .

كلمات راسية :

١ ـ احصل على « معكوسة » / عالم آثار مصرى راحل .

٢ ـ ظرف للمستقبل متضمن معنى الشرط / سهد / نهضا / (معكوسة) .

٣ ـ حرف مكرر / حرف نفى / مركبة هوائية (معكوسة) .

٤ ـ رقصة كوبية ذات طابع افريقى / مساهمة فى التجارة .

٥ ـ خصم / مادة بناء (معكوسة) / سئم .

٦ ـ يمنحها / ضلع مقابل للزاوية القائمة فى المثلث .

٧ ـ حرفان متشابهان / قلة وجود (معكوسة) / نشف .

٨ ـ المشاركة (معكوسة) .

٩ ـ ولاية امريكية عاصمتها توبيكا / ما تقطع من الام لتفرس .

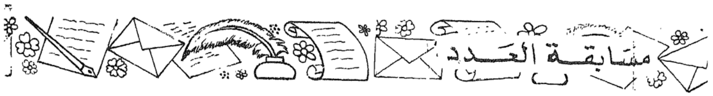
١٠ ـ يخدع (معكوسة) طائرة مقاتلة / انتبه (معكوسة) .

١١ ـ خلق / دولة أوروبية قسمت بعد الحرب العالمية الثانية الى دولتين (معكوسة) .

١٢ ـ جزر فى المحيط القطبى / قوم من قدماء العرب بادوا قبل عصر النبى / لقب مخترع التليفون .

« حلّ مسابقة العدد الماضى »

	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
١	ل	ا	ك	ت	و	ز	■	ب	و	ص	ل	هـ
٢	ا	س	ب	ر	ى	ن	■	ى	■	ن	■	و
٣	ت	ر	■	ق	ل	■	س	ك	س	ف	و	ن
٤	ك	■	ب	ى	ز	ا	■	و	ن	■	ج	■
٥	س	د	ى	م	■	ل	ى	ف	و	ر	ن	و
٦	■	ر	س	■	ر	ج	■	س	ى	ج	ا	ر
٧	ر	ع	ا	ف	■	ز	ن	ك	■	ن	■	ى
٨	و	■	ن	ف	ن	ا	■	ى	ى	ا	س	■
٩	د	ب	■	ج	ا	ئ	ر	■	ت	■	■	ى
١٠	س	ى	ن	ى	■	ر	و	ب	ن	هـ	و	د
١١	■	ر	د	■	ا	■	ب	ى	ز	ن	ط	هـ
١٢	ص	هـ	■	ا	ل	ق	ل	ع	هـ	■	ن	ن



**** الوان من الجوائز فى انتظارك لو حالفك التوفيق فى حل المسابقة التى يحملها كل عدد جديد من العلم . آلات حاسبة الكترونية مقدمة من شركة الاعلانات المصرية ... أجهزة ترانزستور واشتراكات مجانية لمدة عام فى مجلة العلم ****

مسابقة اكتوبر ١٩٧٩

بالرغم من ان المصريين القدماء توصلوا الى نتائج كبيرة فى علم الفلك وكذلك العلماء العرب وعلماء اوروبا قبل اختراع التلسكوب الفلكى ، الا ان اختراع التلسكوب وتطوره فتح آفاقا أوسع لدراسة عمق الفضاء وطبيعته .

فماذا نعرف عن التلسكوبات ؟

السؤال الاول :

استطاع الانسان ان يصنع تلسكوبا ضخما يبلغ قطر مرآته « الشيئية » ٢٠٠ بوصة وهو تلسكوب بالومار الامريكى ، وفى مصر يقع أكبر تلسكوب بها على قمة القطامية على ارتفاع ٤٧٠ مترا فوق سطح البحر ويبلغ قطر مرآته :

٧٤ بوصة
١٥٠ بوصة
٥٢ بوصة

السؤال الثانى :

يفضل فى صناعة شيئية التلسكوب الكبير أن تكون :

– عدسة لامة
– مرآة محدبة
– مرآة مقعرة

السؤال الثالث :

التليسكوبات الكبيرة التى نحصل بواسطتها على رؤية أوضح للاجسام البعيدة يكون مجال الرؤية فيها « أى عدد الاجرام التى ترصد من خلالها فى المرة الواحدة » :

أكبر
– أصغر

الحل الصحيح لمسابقة اغسطس ١٩٧٩ :

اجابة السؤال الاول :
السنة القمرية اقصر من السنة

اجابة السؤال الثانى : الحاكم الرومانى الذى استدعى الفلكى المصرى لوضع التقويم هو : يوليوس قيصر .

اجابة السؤال الثالث :

التقويم اليوليانى تقويم	نجمى
التقويم الجريجوارى تقويم	شمسى
التقويم الهجرى تقويم	قمرى

الفائزون فى مسابقة اغسطس ١٩٧٩

		الجائزة
١ ـ الفائز الاول	على الهادى على طالب بكلية الزراعة الزقازيق	طقم قلم شيفرز
٢ ـ الفائز الثانى	منال عبد الواحد بصيله العجوزة ـ مدينة المهندسين	راديو ترانزستور
٣ ـ الفائز الثالث	محمد سيد عبد الوهاب شارع البرنس عزيز بالسيدة زينب	اشتراك بالمجان لمدة سنة فى مجلة العلم

كوبون حل مسابقة اكتوبر ١٩٧٩

الاسم : ....

العنوان : ....

الجهة : ....

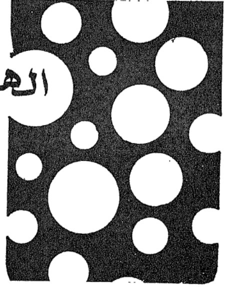
حل المسابقة : ....

اجابة السؤال الاول : ....

اجابة السؤال الثانى : ....

اجابة السؤال الثالث : ....

ترسل الاجابات الصحيحة الى اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا
« مجلة العلم » ١٠١ ش قصر العينى بريد الشعب ـ القاهرة



الهوايات

حفظ السردين والزيتون .. والليمون

باستخدام الملح الخشن البحرى (الملح الرشيدى) ، كطبقات عازلة ماصة الرطوبة ، او لعمل محلول مشبع بالملح ، يقوم الملح ذاته بدور ممتاز فى حفظ كثير من الاطعمة بطرق سهلة يمكن القيام بها فى المنزل بادوات المطبخ العادية لتحسين الطعم وتوفير الصنف على مدار العام .

تمليح السردين :

لحفظ السردين بالملح يلزم لكل كيلو جرام ونصف من السمك كيلو جرام من الملح الرشيدى «الخشن» .

* يجب أن يكون السردين طازجا تماما قبل كل شيء . اقطع الرؤوس وضع الاسماك بين طبقتين من الملح الخشن واتركها ٢٤ ساعة كاملة .

* ضع طبقة من الملح الخشن (ويفضل الملح الرشيدى المستخرج من البحر) فى قاع برطمان التمليح بارتفاع سنتيمتر ونصف تقريبا (قدر سمك الاصبع) ثم صفف السردين فوق الملح بعناية بحيث يكون ذيل كل سردينة مجاورا او ضع الرأس من الاخرى . وضع طبقة أخرى من الملح الخشن البحرى فوق اول طبقة من السردين وكرر العمل بوضع طبقات متبادلة من السردين والملح حتى تصل الى نهاية البرطمان بحيث تكون هنالك طبقة سميكة من الملح اعلاه . وضع قطعة صغيرة من الخشب قطرها اقل قليلا من قطر فوهة البرطمان ، واجعلها تضغط على طبقات الملح والسردين بوضع ثقل مناسب فوقها واترك الجميع فترة اسبوع ، تجد انه تكونت فى نهايته طبقة دهنية على السطح : انزع هذه الطبقة بملعقة ثم اغلق البرطمان واحفظه فى مكان متجدد الهواء .

ولاستخدام هذا السردين المملح بعد نضجه كطعام يجب ازالة بعض الملح من الاسماك بوضعها تحت ماء جار بارد لفترة ٢٠ دقيقة ، او نقعه فى الماء البارد ان لم يتوفر الماء الجار .

وبهذه الطريقة يمكن حفظ السردين لفترة عام كامل حتى حلول الخريف التالى .

* * *

الزيتون الاسود :

ولحفظ الزيتون الاسود لفترة عام تجرى الخطوتان التاليتان :

* انقع الزيتون الاسود الناضج المنتقى بعناية فى ماء بارد لفترة ١٢ يوما ، مع تجديد الماء عدة مرات . هذا اذا لم تتوفر امكانية وضع الثمار تحت ماء جار طوال هذه الفترة .

* وفى اليوم الثالث عشر سخن ماء مملحا حتى الغليان بقدر يكفى لغمر جميع ثمار الزيتون فيه بعد وضعها فى البرطمان المناسب . واجعل مقدار الملح بما يعادل ٦٠ جراما لكل لتر من الماء . وانقل الزيتون بعد تصفية الماء السابق منه ، وضعه فى برطمان مناسب ، واضف الماء المملح السابق غليه بعد تبريده . يمكن اضافة قليل من خضر الكرفس والشمر واتركه لفترة شهرين قبل الاستعمال فى الطعام .

الزيتون الاخضر :

ولحفظ الزيتون الاخضر لفترة عام تجرى الخطوات الثلاث التالية « بالنسبة لخمسة كيلو جرامات من الثمار » :

* يذاب ربع (¼) جرام من البوطاس (ايدركسيد البوتاسوم) فى لترين ونصف من الماء ويضاف

المحلول الى الزيتسسون فى برطمان زجاجي ويترك لفترة ٨ ساعات .

* فى نهاية المدة يسكب الماء ويغمر الزيتون بماء الصنبور لفترة ٢٤ ساعة اخرى . ثم تنقل الثمار الى مصفاة وتوضع تحت صنبور الماء لينساب عليه فترة سبع ساعات اخرى . ثم يوضع الزيتون فى برطمان ويغمر بماء بارد سبق غليه واذابة ملح فيه بمعدل ٦٠ جراما لكل لتر من الماء .

* بعد كل ذلك يغطى البرطمان ويترك لفترة شهرين يصبح الزيتون بعدهما صالحا للاكل لمدة عام كامل.

* * *

حفظ الليمون فى الرمل :

واذا كانت عندك شجرة ليمون فى حديقة المنزل او اشتريت قدرا من الليمون فى موسم اثماره « اكتوبر ونوفمبر ، وديسمبر » ، فيمكنك حفظ الليمون فى الثلاجة اذا كانت الكمية صغيرة ، او فى الرمل اذا كانت كبيرة .

ولحفظ الليمون فى الرمل تجمع الثمار وهى لا تزال خضراء اللون آخذة فى الاصفرار . وتنظف الثمار واحدة واحدة بقطعة من القماش الجافة ، أو بورق يتشرب الماء ولكن جافا . ثم غلف كل ثمرة بقطعة من الورق الحريرى الرقيق (المناديل الورقية) وجهز صندوقا من الخشب تضع فى قاعه طبقة من الرمل الجاف النظيف بارتفاع سمك ليمونتين ، ثم صفف الثمار المغلفة بالورق الواحدة بجوار الاخرى بحيث تكون الاعناق الى اسفل فى طبقة تغطيها بطبقة أخرى من الرمل بسمك ليمونتين ايضا ، وهكذا تابع طبقات الليمون والرمل حتى تنتهى بطبقة علوية من الرمل . وغط الجميع بورق الصحف وضع الصندوق فى مكان جاف متجدد الهواء





تقويم أكتوبر

جميل على حمدى

تبدأ الدراسة فى الجامعات والمدارس فى شهر اكتوبر .

وهو ايضا بداية موسم جديد النشاط فى قطاعات اخرى .. تشمل السينما والمسرح والرياضة بعد انتهاء موسم الاجازات والعودة من المصايف ..

فاكهة اكتوبر :

وشهر اكتوبر هو شهر البلح والرمان والموز والزيتون والليمون والسفرجل .. فى مصر .

* * وتتعدد أصناف البلح فى مصر بدرجة تفوق أية فاكهة اخرى. فهناك من الاصناف المصرية الموجودة منذ القدم : الزغلول ، والسمانى ، والعامرى ، والسيوى ، والحيانى ، وبنت عيشة ، والرملى ، والابريمى والسلطانى ، والامهات ، والصعيدى، والبرتمودا ، والحنديلة ، والحـ[illegible]دا، والمحلانى ، والسـ[illegible]حى ، والعرابى، والكبشى ، والقطاوى ، والاشقر ، والحلاوى ، والزهوى .

تبدأ النخلة فى الاثمار بعد غرس الفسائل باربع أو خمس سنوات ، ويكون المحصول قليلا فى بادىء الامر ثم يزداد حتى يبلغ الذروة فى النخلة التى عمرها ٨ سنوات ، ويستمر الانتاج غزيرا بعد ذلك لمائة عام اذا عنى بخدمة النخلة ...

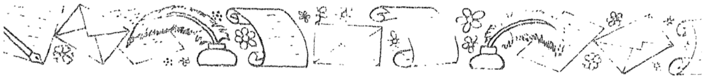
وتحمل كل نخلة فى المتوسط ٨ سباطات تزن الواحدة منها ما بين ١٢ الى ١٥ كيلو جراما .

الزيتون الاخضر والاسود :

* يكثر الزيتون بنوعيه الاخضر والاسود طوال شهر اكتوبر. ومنها ما هو قديم معروف منذ عهود الملوك الفراعنة فى مصر . وما هو مستورد من الولايات المتحدة واليونان وايطاليا للحصول على أجود الثمار الصالحة للتمليح واستخراج الزيت .

وتزرع بذور الزيتون خلال شهر اكتوبر ايضا فور استخراجها من الثمار ، وذلك للحصول على نباتات قوية تستخدم أصولا لتطعم عليها الاصناف الفاخرة .

ولمساعدة عملية انبات البذور تقص أطرافها ، أو يكتفى بتدليكها بالرمل أو رماد الفرن لازالة ما بها من لحم .



ويمكن ايضا الاستمرار فى تطعيم اصول نباتات الزيتون التى سبق زراعتها فى العام الماضى ، بالاصناف المنتقاة خلال شهر اكتوبر حيث ان الموسم الطبيعى لتطعيم نباتات الزيتون يبدأ من اغسطس

وفى جميع الاحوال يجب الابقاء على اربطة الطعوم حتى نهاية فصل الشتاء ، وفكها فى أواخر فبراير .

وقد عرضنا طريقتين لحفظ ثمار الزيتون الاخضر والاسود فى باب « الهوايات » هذا الشهر .

ذروة موسم الليمون :

** يكثر الليمون خلال اكتوبر ونوفمبر وديسمبر فى مصر . وتشتهر بزراعة الليمون مناطق رشيد ، وشبرامنت ، وادكو ، ودمياط ، والفيوم . وتبلغ مساحة حدائق الليمون بها حوالى ١٠ آلاف فدان ، وتنتج ما يقرب من ٧٥ الف طن من الثمار .

ولما لليمون من فوائد صحية ، تبرر حفظه واستعماله على مدار العام ، فان التبريد لدرجات حرارة منخفضة فى الثلاجات يكفى لحفظ الثمار المكتملة النضج التى تجمع فى ذروة الموسم طوال بقية اشهر العام حتى حلول الموسم التالى :

أما المقادير الكبيرة نوعا فيمكن حفظها بالتجفيف فى الرمل وقد عرضنا تفاصيل ذلك فى « باب الهوايات » .

وهنا تجدر الاشارة ايضا الى ان حرارة الجو فى صعيد مصر تساعد على نضج ليمون حدائق المنصورية فى كوم امبو مبكرة خلال شهرى يوليه واغسطس .



استخدم طلبة المعهد العالى للخدمة الاجتماعية الدبش الابيض والطفلة المحلية لبناء سور معسكر دائم لنشاطهم الاجتماعى لخدمة منطقة وادى النطرون ، وقد قدمت مدينة النطرون الارض هدية . ويعتبر النشاط الصيفى فى هذا العمل مكملا للنشاط المقرر خلال العام الدراسى .

ياسنت الماء ... نعمة بعد نقمة :

تزهر نباتات ياسنت الماء « الايكهورنيا » الذى يشاهد طافيا فوق مياه النيل والترع والمصارف فى مصر طوال العام يخرج ازهارا جميلة بنفسيجية اللون خلال شهر اكتوبر من كل عام .

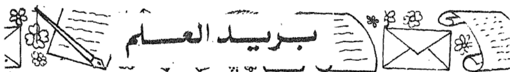
وقد اعتبر هذا النبات نقمة وجب اتقاء شرها ، وبالتالى ابادته والتخلص منه ، لما يسببه تكاثره بدون ضبط واحكام من اضرار بالغة سواء بالمحتوى الماء ذاته أو باستخدام مجرى النهر للملاحة .

فهو من النباتات المائية التى تستهلك كميات كبيرة من المياه كما أن تكاثره قد يجعله متراكما بدرجة يصبح بعدها سدا منيعا فى مواجهة الملاحة النهرية كما هو حادث فى بعض مناطق اعالى نهر النيل فى وسط افريقيا .

ولكن بالرغم من كل هذه المساوىء والتحذيرات من دخوله فى اية مياه جديدة ..

فقد استطاع البحث العلمى أن يحيل نقمته الى نعمة . من ذلك امكان استخدامه علفا للماشية بعد اعداده لذلك ، أو استخدامه فى صناعة السماد العضوى ، وفى استخراج غاز الميثان المستخدم كوقود حرارى . كما يمكن كذلك الاستفادة بوجوده « بالقدر المناسب فقط » ، لتنظيف المجارى المائية وحماية البيئة .

غير أن كل ذلك لا يتأتى الا بالعلم وتدخل الانسان بوعى علمى للتحكم فى تواجد هذا النبات والاستفادة منه .



أنت تسأل والعلم يجيب

اعداد : محمد عليش
مدير مكتب المستشار العلمي

* هذا الباب هدفه محاولة الاجابة على الاسئلة التى تعن لنا عند مواجهة اى مشكلة علمية ... والاجابات – بالطبع – لاساتذة متخصصين فى مجالات العلم المختلفة .

ابعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئلة على هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العينى اكاديمية البحث العلمى – القاهرة .

- جاد الحق على جاد الحق
- دكتور محمد عماد فضلى
- دكتور محمد خيرى عبد الدايم
- دكتور قصدى مدور
- دكتور مدحت الكومى
- دكتور صبحى خليل ابو لوز
- دكتور محمد خليفة محمود

هل صحيح ان كل من مات وهو على غير دين الاسلام يكون قد مات كافرا ؟ كما جاء فى الآية الكريمة الذى تقول :

« يا ايها الذين آمنوا لا تموتن الا وانتم مسلمون » . صدق الله العظيم

على احمد حمزة – ثانوية عامة شبرا – الترعة البولاقية

الحمد لله والصلاة والسلام على رسول الله .

حيا الله ولدنا المستفسر عن دينه وآيات قرآنه وجعله ممن يستمعون القول فيتبعون أحسنه .

وبعـــد :

فان الآية الكريمة المشار اليها فى سؤالك ايها العزيز هى رقم ١٠٢ من سورة آل عمران ونصها :

« يا ايها الذين امنوا اتقوا الله حق تقاته ولا تموتن الا وانتم مسلمون » .

ومن قبلها فى سورة البقرة قول الله تعالى :

« ومن يرغب عن ملة ابراهيم الامن سفه نفسه ولقد اصطفيناه فى الدنيا وانه فى الآخرة لمن الصالحين . اذ قال له ربه اسلم . قال : إسلمت لرب العالمين . ووصى بها ابراهيم بنيه ويعقوب يا بنى ان الله اصطفى لكم الدين فلا تموتن الا وانتم مسلمون » (الآيات ١٣٠ ، ١٣١ ، ١٣٢) .

والاسلام يا بنى هو آخر الاديان السماوية ورسول الله محمد صلى الله عليه وسلم هو رسول الاسلام لا نبى بعده جاء مصدقا للرسالات السابقة كما علمه القرآن الكريم فى قوله تعالى : « آمن الرسول بما انزل اليه من ربه والمؤمنون كل آمن بالله وملائكته وكتبه ورسله لا نفرق بين أحد من رسله قالوا : سمعنا واطعنا غفرانك ربنا واليك المصير » الآية ٢٨٥ من سورة البقرة .

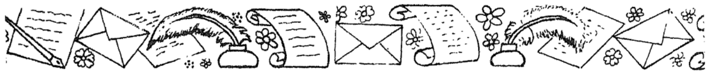
وأساس الاسلام الاعتقاد بأن الله سبحانه واحد لا شريك له وان محمدا عبد الله ورسوله وخاتم النبيين والمرسلين ثم العمل الصالح . كما قال الرسول صلوات الله وسلامه عليه « قل آمنت بالله ثم استقم » جوابا لسؤال أحد أصحابه « دلنى على عمل أن عملته دخلت الجنة » .

ومن هنا يتضح لنا الجواب عن صدق سؤالك أيها الطالب النجيب فان من لم يؤمن بالاسلام دينا وبمحمد صلى الله عليه وسلم نبيا يكون كافرا فاذا مات على هذه الحال مات كافرا مصداقا لقول الله سبحانه « والذين كفروا وكذبوا بآياتنا اولئك اصحاب الجحيم » . الآية ١٠ من سورة المائدة وقوله تعالى : « ومن لم يؤمن بالله ورسوله فانا اعتدنا للكافرين سعيرا » .

(من الآية ١٣ من سورة الفتح) .

اما معنى الآية المسئول عنها – والله اعلم – فان الله سبحانه يدعو المؤمنين ويأمرهم بتقواه ببذل أقصى مايستطيعون من جهد فى العمل باوامره وفى اجتناب ما نهى عنه حتى يطاع ولا يعصى ويذكر فلا ينسى ويشكر فلا يكفر به ، وقوله تعالى (اتقوا الله حق تقاته) يفسره قوله تعالى فى سورة التغابن فى الآية ١٦ (.. فاتقوا الله ما استطعتم) ذلك لان الله رفع المشقة ولم يكلف نفسا الا وسعها كما جاء هذا صريحا فى غير آية من القرآن الكريم وقوله تعالى فى الآية « و لاتموتن الا وانتم مسلمون » تحمل النهى عن الموت على غير دين الاسلام .

ولما كان الموت يأتى فجاة ولا حيلة لاحد فى دفعه او تأخيره حتى ينهى عنه الانسان كان الغرض من



هذه الجملة الحث على التدين بالاسلام والاستمساك به والقيام بشرعه امرا ونهيا عبادة وعملا وتحذيرا ونهيا عن التدين بدين آخر غير الاسلام فيلحقهم الموت وهم به كافرون وبالجملة تنادى هذه الآية : « ايها المؤمنون لا تكونوا على حال سوى الاسلام عقيدة وشريعة حتى اذا وقع الموت بكم كان وانتم مسلمون لان الدين عند الله الاسلام وصى به ابراهيم ومن بعده من الانبياء » .

وسلام الله على من ابتغى العلم بأمور دينه وتعلمه ثم علمه لغيره واذاعه بين عشيرته تصحيحا لعقيدتهم وتثبيتا لايمانهم وجلاء لمفاهيم الاسلام في نفوسهم ، ونفعنا الله جميعا بالقرآن الكريم وبسنة خاتم الانبياء وغفر لنا ولك ولجميع المؤمنين الذنوب والآثام وابدل سيئاتنا بالحسنات ثوابا ومنة وكرما والله المستعان .

جاد الحق على جاد الحق
مفتى الديار المصرية

***

نسمع ان فلانا .. مات لساعته وهو سائر في الطريق او وهو جالس الى مكتبه .. او وهو يسير بين حجرات منزله او ارجاء حديقته او وهو يستمع الى الراديو او يشاهد التليفزيون او وهو جالس يتسامر مع خلانه ..

فهل هذا راجع الى ما يقولون جلطة دموية .. ارتفاع ضغط الدم .. او هبوط مستوى ضغط الدم . ام هناك اسباب اخرى حفظك الله .

يحيى الحضرى
ابو ظبى — العين

الموت المفاجىء في الغالب الأعم ينتج عن ما يقال له بالسكتة القلبية .. وهى تعنى ان يتوقف القلب عن ضخ الدم للجسم فتذوى خلاياه وتموت في دقائق معدودة .. والسبب المباشر للسكتة القلبية هو في العادة انسداد في الشرايين التاجية للقلب نتيجة جلطة وتصلب بالشرايين .. فعند ما ينسد احد الشرايين التاجية التي تحمل الغذاء الاكسوجيني لجزء لعضلة القلب يضطرب التوصيل الكهربى الذى ينظم عملية الانقباض والانبساط المستمر للقلب وقد ينتج عن هذا توقف القلب عن النبض او تذبذب عضلة البطين وفي الحالتين يتوقف ضخ الدم .. والغالبية العظمى من حالات السكتة القلبية قابلة للعلاج وذلك عن طريق تدليك فورى القلب بواسطة الضغط على أسفل القفص الصدرى الامر الذى يحاكى انقباض القلب الطبيعى ويدفع الدم في الشرايين ويجب ان يستمر هذا التدليك حتى يعود القلب للنبض اما من تلقاء نفسه اذا كان المرض عارضا او بواسطة استخدام المنظمات الكهربائية للنبض واجهزة الصدمات القلبية الكهربية التى تعيد القلب الى النبض المنتظم .. وحالات الموت المفاجىء قد تحدث في الطريق او في اماكن العمل والراحة لذلك كان من الواجب تدريب المواطنين العاديين على عملية تدليك القلب حتى يمكنهم اسعاف المصاب بسرعة حتى يصل الطبيب .. والى جانب هذا السبب الاساسى قد ينتج الموت المفاجىء عن نزيف في المخ او في داخل تجاويف المخ .

دكتور محمد خير عبد الدايم
استاذ امراض القلب — جامعة عين شمس

***

هل لنبات الصبار تاثير على قرحة المعدة ؟ وهل هو يساعد على التئام القرحة ؟.

سعيد على عبد الهادى

ثبت تاثير نبات الصبار على قرحة المعدة .. فقد اجرى مركز الابحاث والرقابة الدوائية بحثا عن تأثير نبات الصبار المصرى على قرحة المعدة في حيوانات التجارب من الناحية الوقائية والعلاجية فأوضحت النتائج امكانية الوقاية من تكوين قرحة المعدة بواسطة اعطاء لب نبات الصبار لهذه الحيوانات ، كما ظهر ان لهذا النبات خاصية المساعدة على سرعة التئام قرحة المعدة في هذه الحيوانات .

الرقابة الدوائية

***

*** بسبب او لآخر .. يضطر الانسان الى التنفس من الفم .. فهل لذلك اضرار ؟**

محمد حامد معوض
بنك مصر — ابو كبير

التنفس من الفم يحدث نتيجة انسداد بالانف ويؤدى الى تبخر اللعاب وبالتالى يصبح الفم والحلق يابسا ويؤدى ذلك الى التهابات بها .

دكتور قصدى منور

***

هل صحيح انه على الفتاة الا تاخذ حماما اثناء « الدورة الشهرية » .. لماذا ؟ وهل في هذا ضرر

سيدة — حلوان

ليس صحيحا ولا صحيا عدم النظافة في ايام الحيض « الدورة الشهرية » ولكن النظافة بواسطة حمام دوش سواء بارد او فاتر مطلوب وينصح به والممنوع هو « الدوش المهبلى » والاتصال الجنسى « ممنوع ومحرم دينيا » والنظافة والطهارة لازمة بعد ان تطهر المرأة من الحيض ولا يوجد اى اضطراب اذا اخذ دوش عام للجسم .

دكتور صبحى خليل ابو لوز
دكتوراه امراض نسا وتوليد
مدرس امراض النساء
كلية طب عين شمس

*** ما هو سبب وجود تشقق في منطقة الكعبين اسفل القدم .. وما هو علاج ذلك ؟**

خليل قطب محمد
قلين البلد ــ كفر الشيخ

** اكثر حالات تشقق الكعوب تنتج عن استعداد في الجلد لذلك مع جفاف بالجلد بالاضافة الى لبس احذية او شباشب صلبة غير لينة وتحدث تخانة جلد الكعوب وتشققه بالاضافة الى هذه العوامل في الاشخاص البدينين لزيادة ثقل وزن الجسم مع كثرة الوقوف او المشي ، وعلاج هذه الحالة يتلخص في عمل حمام ماء ساخن للكعبين لمدة ربع ساعة ثم تقشير الجلد الزائد السميك بواسطة مقص رفيع وبحذر ثم دهان مرهم سلسليك بنسبة ٥٪ .

وبعض حالات تشقق الكعبين تنتج ايضا من بعض الامراض الجلدية مثل الصدفية والتينيا وخلافه .

الدكتور مدحت الكومي

***

*** ارجو القاء الضوء على موضوع « مثلث برمودا » .**

محمد عز الرجال ضيف
طالب بمدرسة المنشية الثانوية العسكرية ــ بنها ــ قليوبية

** كثرت الاقوال والاساطير عن ما يسمى بمثلث برمودا وهي منطقة في المحيط الاطلسي بالقرب من جزيرة برمودا . تقول الاساطير ان في هذا المكان كان هناك جزيرة هبطت عليها مخلوقات من كواكب اخرى ثم غرقت الجزيرة في المحيط .

وتقول الاساطير ان عدة حوادث غرق لسفن وغواصات بل وطائرات فقدت اتصالاتها اللاسلكية عند عبورها هذا المكان .

وليس هناك اي دليل علمي على صحة هذه الحوادث والاساطير ولكن المعروف ان في المحيط الاطلسي تيارين كبيرين احدهما دافيء من الشمال الى الجنوب . والاخر بارد من الجنوب الى الشمال .

ويتقابل هذان التياران بالقرب من هذه المنطقة .

دكتور محمد لهيطة محمود
مدير معهد الارصاد
اكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا

***

*** عرض لمشكلة طالب ثانوي وما يعانيه .**

التوفيقية ــ بحيرة

ما تذكره من حجم القضيب والخصيتين يقع في حدود الطبيعة خصوصا وانت تقول في رسالتك أن جسمك سليم اي ان علامات النضج الجنسي المعتادة قد ظهرت مثل ظهور الشارب .. واللحية .. وشعر الجسم الخ .. وليس هناك علاقة بين الممارسة للعادة السرية وحجم القضيب أو الخصيتين ، والمعروف ان القضيب يتكون من نسيج اسفنجي يسمح بزيادة حجمه زيادة كبيرة في اثناء الانتصاب بسبب توارد الدم اليه في هذه الحالة ــ فلا داعي للقلق من هذه الناحية . والبادي من حالتك انك في حاجة الي مزيد من تخديم طاقتك النفسية في نواحي فكرية او رياضية او اجتماعية حتى لا يتركز اهتمامك على نفسك فيؤدي ذلك الى مثل ما تشكو منه من اعراض القلق النفسي .

أ . د . محمد عماد فضلي

من اصدقاء المجلة

الطالبة : زكية محمد زهران

لا استطيع ان اعبر عن مدى اعجابي بمجلتكم « العلم » عندما قرات العدد (٤١) يوليو ٧٩ وهذا هو أول عدد قراته من مجلتكم العظيمة جعلها الله منارة للعلم ومشكاة تضيء الطريق للذين يريدون المعرفة .

ابراهيم حلمي الكسار
طالب ثانوي ــ محلة دمنة
مركز المنصورة

تحية الى رواد البحث العلمي والتكنولوجية في مصر بما قدموه الينا معشر الشباب من مواضيع علمية شيقة في مجلتنا « مجلة العلم »

جمال عبد العاطي
الطالب بالتوفيقية الثانوية بشبرا

الى السادة الافاضل اسرة تحرير « مجلة العلم »

انني عرفتها منذ فترة قصيرة وكنت دائما ابحث عنها حتى وجدتها .. فوجدت فيها نفسي وروحي وفكري حقا ..

انني لفخور حقا بمجلتي هذه كل الفخر والاعتزاز .

الطالب : مسعد عبدالله حسن
كلية التربية ببنها ــ قسم بيولوجي
جامعة الزقازيق

لا استطيع ان اعبر عن مدى فخري واعتزازي بهذه المجلة الرائعة « مجلة العلم » المفيدة والفريدة في ابوابها .

انني اتابع هذه المجلة باهتمام شديد لانها تفيدني افادة فعالة .. ارجو قبولي صديقا لهذه المجلة العزيزة .

شركة
صناعات البلاستيك والكهرباء المصرية

فيكتوريا * رمل الإسكندرية

☎ ٦٠٩١٤/٦١٦٦٤/٦١٦٦٣



تقف شركة صناعات البلاستيك والكهرباء المصرية .. فى مقدمة الشركات الصناعية التى قدمت إنتاجاً متميزاً على أعلى مستوى من الجودة والإتقان .. وذلك لسد جزء كبير من احتياجات السوق المحلى والخارجى ولهذا نستعرض الأنشطة المختلفة للشركة :

● منتجات البلاستيك
PLASTIC PRODUCTS

□ العبوات الاقتصادية لتعبئة المنتجات الغذائية كالزبادى والآيس كريم وزجاجات الزيت
□ جراكن وبرميلات سعات مختلفة □ صناديق لتعبئة المياه الغازية □ قطع غيار ماكينات الغزل والنسيج.

● ورق للحائط **WALL PAPER**

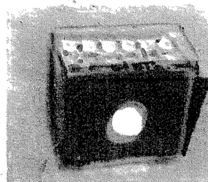
منتج على أرقى مستوى عالمى
ألوان جذابة • رسومات حديثة .

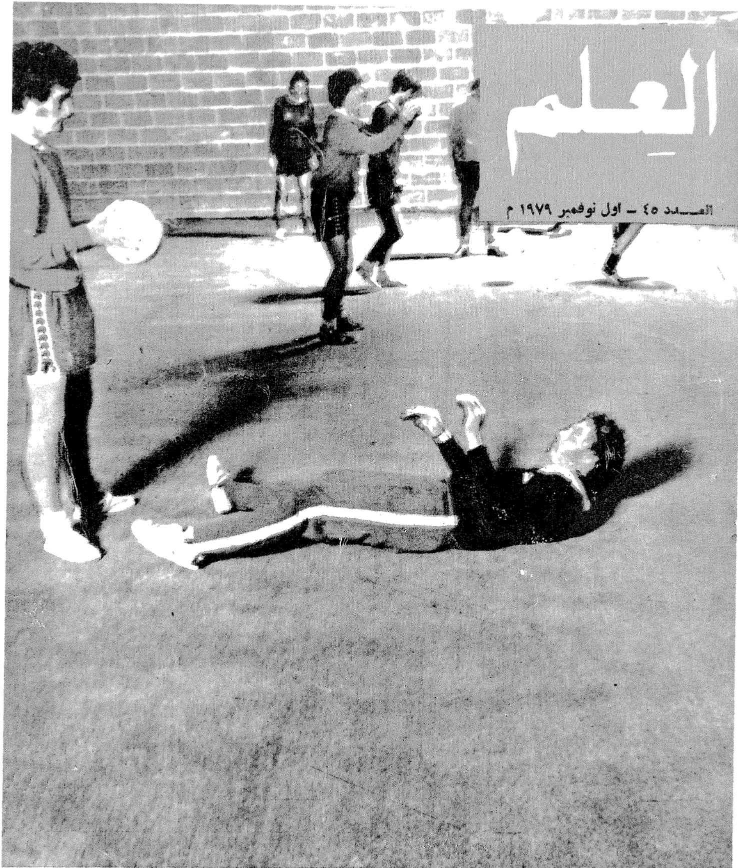
● بطاريات ماركة النسر فارتا
NISR BATTERIES

وهى على أحدث المواصفات العالمية بالتعاون الفنى مع شركة "فارتا" العالمية فى إنتاج البطاريات

□ للسيارات والجرارات □ للآلات الرافعة والأوناش
□ بطاريات الإنارة لقطارات الديزل
□ المجموعة المعاونة لمحطات القوى الكهربائية







العلم

العـــدد ٤٥ – اول نوفمبر ١٩٧٩ م

- الجمعيات العلمية .. أثرها فى تقدم العلوم
- الشمس المختزنة فى جبل المغارة
- انفصام الشخصية وانفصام المخ

الأسد ملك الغابة

١٠